

Zeitschrift

des

österreichischen Ingenieur-Vereines.

V. Jahrgang.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und portofrei erbeten. Einrückungsgebühr für die gebrochene Petitzeile für einmal 4 Kr., für zweimal 6 Kr., für dreimal 8 Kr. G. M.

Adresse:
Zuchlauben Nr. 562.

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern in 30 bis 36 Bogen und 10—15 Blättern Zeichnungen. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. G. M., der ganze Jahrgang 6 fl., mit Postversendung 6 fl. 36 Kr. G. M.

N^o. 1.

Wien, im Jänner.

1853.

Inhalt: Verbesserte Sicherheitswechsel bei Eisenbahnen, von Wolf Bender. — Massey'sche Dampf-Kreisläufe, von M. Moschitz. — Ueber den laufenden Schwamm, und die Mittel dagegen, von W. Kaufaly. — Ueber Konstruktion von Gebirgslokomotiven, von M. Engerth. — Einiges über Wetterführung in Steinkohlengruben, von M. Reinscher. — Verschiedene Mittheilungen. — Miscellen von K. Kohn.

Pränumerations-Ankündigung.

In Kommission der Buchhandlung von Karl Gerold & Sohn, Stadt Nr. 625, erscheint und ist durch sämtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes zu beziehen:

Die Zeitschrift

des

öster. Ingenieur-Vereines,

und es beginnt mit Anfang des Jahres 1853 ein neues Abonnement auf den V. Jahrgang dieser Zeitschrift.

Der Pränumerationspreis in Conv. Münze ist für Wien oder für die durch den Buchhandel bezogenen Exemplare ganzjährig 6 Gulden, halbjährig 3 Gulden; für die durch die Post in Oesterreich zu versendenden Exemplare ganzjährig 6 fl. 36 Kr., halbjährig 3 fl. 18 Kr.

Der öster. Ingenieur-Verein läßt seinem Bestreben gemäß — die Ingenieur-Wissenschaften im öster. Kaiserstaate der möglichsten Ausbildung und Vervollkommnung nach Kräften entgegen zu führen, zu deren Verbreitung thätigst beizutragen und die Erfahrungen Einzelner möglichst zur allgemeinen Kenntniß zu bringen. — in dem beginnenden Jahre 1853 den V. Jahrgang seiner Zeitschrift erscheinen.

Die Zeitschrift erscheint mit gleicher Tendenz und in gleicher Ausdehnung und auf gleiche Art wie im abgelaufenen Jahre. Nach mehrseitig ausgesprochenem Wunsche werden vorläufig auch in diesem Jahrgange die Inhaltsverzeichnisse aus: „Förster's allgemeiner Bauzeitung“, aus „Dingler's polytechnischem Journale“ und aus dem „Polytechnischen Centralblatte“ so wie die verliehenen k. k. Privilegien regelmäßig mitgetheilt werden, nur beide mit gedrängterer Schrift und letztere noch in einem gedrängteren Auszuge, um Raum für andere Artikel zu gewinnen. Die im ablaufenden Jahre bedeutend erhöhte Anzahl Zeichnungen beabsichtigt der Verein für diesen Jahrgang abermals zu vermehren, so wie die Zeitschrift, wo möglich, in ihrem Umfange zu erweitern; in welcher Absicht sich bereits ein Comité aus Vereinsmitgliedern gebildet hat, um der Redaktion reichliches Materiale zuzuführen.

Von der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines erscheinen jährlich 24 Nummern oder monatlich 2 Nummern, und jeder Jahrgang enthält bei 36 Druckbogen mit vielen Zeichnungs-Beilagen und in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Für Ankündigungen technischen Inhalts ist die Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines in Folge ihrer Verbreitung in den Kronländern und selbst im Auslande besonders zu empfehlen, und die Redaktion übernimmt Insertionen gegen nachstehende Gebühren für die gebrochene Petitzeile: 4 Kr. für 1mal, 6 Kr. für 2mal und 8 Kr. G. M. für 3malige Insertion.

Interessante Aufsätze und Mittheilungen, welche der Tendenz der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines entsprechen, werden angemessen honorirt.

Sämmtliche Zuschriften an die Redaktion der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines erbittet man sich portofrei unter der Adresse: Wien, Zuchlauben Nr. 562.

Abonnenten des V. Jahrganges können jeden frühern Jahrgang für 5 Gulden, neu eintretende Mitglieder des Vereines für 4 Gulden G. M. beziehen, soweit vorrätige Exemplare reichen.

Da der Begriff des Ausdrucks „Ingenieur“ hier nicht in dem gewöhnlichen beschränkten Sinne, sondern in der eigentlichen weiten Bedeutung genommen ist — vermöge welcher zu dessen Wissenschaften die Vermessungskunde, der Land-, Wasser- und Straßenbau mit Einschluß des Eisenbahnwesens, die Mechanik und der Maschinenbau, der Bergbau und das Hüttenwesen, Physik und Chemie einbezogen sind — so umfaßt die Zeitschrift auch die wesentlichsten Grundwissenschaften für den Fabrikanten und Industriellen jeder Art, und ist daher für letzteren nicht minder wie für den Ingenieur im engeren Sinne von Einfluß und Interesse.

Das aus der Herausgabe der Zeitschrift hervorgehende gemeinnützige Bestreben des Vereines wird unzweifelhaft immer mehr Anerkennung finden und neuerdings Fachgenossen und Besitzer von Fabriken oder Industrialwerken zur Theilnahme an diesem einflußreichen Wirken veranlassen, um den gemeinnützigen Zweck entweder durch eingesendete interessante Mittheilungen, oder durch den Beitritt zu dem Vereine, oder durch Pränumeration auf die Zeitschrift befördern zu helfen.

Wien im Jänner 1853.

Der öster. Ingenieur-Verein.

Verbesserte Sicherheitswechsel für Eisenbahnen.

Mitgetheilt von Wolf Bender.

(Mit den Zeichnungsblättern 1 und 2.)

Die Ausweichgeleise bei Eisenbahnen, sehr wesentliche Bestandtheile für den Betrieb und für dessen sichere Besorgung, lassen ungeachtet der ihnen stets zugewendeten Aufmerksamkeit und ihrer nicht unwesentlichen Verbesserungen in der Neuzeit, vorzüglich in Bezug auf die Sicherheit ihrer Wirksamkeit überhaupt und insbesondere in den verschiedenen Jahreszeiten und auf eine befriedigende damit verbundene nothwendige Signalisirung, noch Vieles zu wünschen übrig. Mit Anerkennung dieser Thatsache und in Erwägung des wesentlichen Einflusses dieser Vorrichtungen auf die Sicherheit des Betriebes gegen dauerliche Unfälle kann eine Veröffentlichung der durch die k. k. General-Direktion für Kommunikationen auf den k. k. öster. Staats-Eisenbahnen eingeführten verbesserten Sicherheitswechsel, die allen Anforderungen vollkommen zu entsprechen scheinen, nur Anerkennung hoffen lassen, und ihre dadurch mögliche verbreitete Anwendung manchem ohne diese vielleicht zu gewärtigenden Unfall vorbeugen. Diese Verbesserung wurde unmittelbar durch die neu erlassene Eisenbahn-Betriebs-Ordnung hervorgerufen.

Dieser österreichischen Eisenbahn-Betriebs-Ordnung vom 16. November 1851 zu Folge sollen alle Wechsel für durchgehende Züge die Eigenschaft besitzen, selbst bei unrichtiger Stellung derselben ein Entgleisen unmöglich zu machen, und durch deutlich angebrachte Zeichen sowohl bei Tag als bei der Nacht erkennen zu lassen, welches Geleise dem kommenden Zuge geöffnet ist.

Zur richtigen Lösung dieser Bedingung wurden die verschiedenen bereits bekannten Gattungen von Spring- oder Sicherheits-Wechsel einer strengen Prüfung unterzogen, und alle an diesen Vorrichtungen bisher bei ihrer Anwendung vorgekommene Uebelstände mit Berücksichtigung der hiesigen Verhältnisse sorgfältig aufgesucht und die dagegen sich darstellenden Mittel zur Abhilfe verfolgt.

Als Resultat dieser Untersuchung erkannte man im Allgemeinen das auf Blatt 1 dargestellte alte englische Springwechsel-System als das einfachste, und legte es mit allen von verschiedenen Seiten bereits angebrachten, nicht wieder mit neuen Unzukömmlichkeiten in Verbindung stehenden Verbesserungen, dem neuen zu Grunde; indem nur die möglichst vollständige Beseitigung der noch übrigen Unzukömmlichkeiten und Fehler die zu lösende Aufgabe bildete.

Ein großer zu beseitigender Uebelstand war die allzu schnelle Abnützung der schmalen Ausgänge der Verschubschienen, was, wie die Erfahrung lehrte, auf die Betriebssicherheit und für die Oekonomie sehr nachtheilig wirkte.

Zur Beseitigung dieses Uebelstandes erhielten daher diese Schienen die durch die Querschnitte 1 bis 7, Blatt 1, sich ergebende Gestalt, nach welcher die Räder der Wagen mit dem äußern noch schwachen Theile der Wechselschiene gar nicht in Berührung kommen, und diese Schiene erst in den stärkern Stellen, vom Querschnitt 4 angefangen bis zu 7, zum Dienste in Anspruch genommen ist, wo sie schon vollkommene Stärke besitzt.

Die ihr entgegen stehende etwas längere Wechselschiene ist ganz auf gleiche Art gebildet und die Querschnitte 1 bis 7, von der Rückseite besehen gedacht, bestimmen wieder die ihr gegebene Form. Weiters wurde, zur Milderung der oft sehr heftigen, beim Selbstöffnen des verstellten Wechsels stattfindenden Wirkungen auf die mit dem Gegengewichte verbundene Verschubschiene, zwischen beide noch eine zweite Verbindungsstange eingezogen; damit aber das dadurch entstehende, um zwei verschiedene Drehpunkte bewegliche, Viereck zu dieser Bewegung nicht zu steif werde und sich klemme, sondern sich eben wieder leicht aus einer Lage in die andere bringen lasse, wurden für die Verbindungsstangen, wo sie durch die Schienen gehen, nach der Länge der Schienen längliche Löcher angebracht und die Stangenansätze und Schrauben-Muttern, wo sie an den Schienen anliegen, mit Abrundungen versehen. Den Verschubschienen, bei ihrem Andrücken an die Geleise-Schienen, die richtige Lage zu sichern, wurden sie, wie aus der Zeichnung zu ersehen, mit einer gehörigen Anzahl an denselben befestigten Warzen *n n n* von entsprechenden Längen versehen, mit welchen sie sich an die Geleiseschiene stützend anlegen; und um jede zufällige Verrückung durch den Stoß einfallender Züge zu verhüten, sind die äußeren stabilen Geleiseschienen durch Schrauben an die solid befestigten gußeisernen Chairs festgehalten, siehe Querschnitt 8 mit darunter gestelltem Grundrisse.

Neßßdem behielt man die bereits bekannten Verbesserungen zur Erzielung eines leichteren und sicheren Spieles der Wechsel bei: es wurden nämlich sowohl die Auflagflächen der Verschubschienen auf den Chairs, wie *m* zeigt, möglichst schmal gehalten, damit zufällig darauf gebrachter Sand und Schotter während des Verschiebens der Schiene leicht herabgestreift werde und möglichst wenig Nachtheil bringe, auch wurden in gleicher Absicht diese Auflagflächen in einer Höhe von zwei Zollen über der Einbettung gehalten um auch hierdurch das Herabstreifen zwischenliegenden Schotters oder eingefallenen Schnees beim Spiele des Wechsels zu erleichtern und die richtige Einstellung desselben zu sichern. Auch sind zur möglichsten Fernhaltung des Schotters die Räume zwischen den Schwellen in gleicher Höhe mit Pfosten belegt.

An den bisherigen Sicherheitswechseln, welche durch ein, in einem gußeisernen in der Erde verenkten Kasten, angebrachtes Gewicht jederzeit in einer bestimmten Stellung, nämlich für die gerade Bahn oder das Hauptgeleise, wirksam erhalten werden sollen, verlagte das angebrachte Gewicht ganz oder zum Theil die Wirkung durch unvermeidliche Ansammlung von Wasser, Schnee und Eis in den gußeisernen Kasten unter der Erde, wodurch unrichtige Stellungen des Wechsels entstanden und Anlaß zu traurigen Vorfällen gaben, oder ähnliche Unfälle durch die Unwirksamkeit desselben erfolgten, indem bei der Unwirksamkeit des Wechsels der einfahrende Zug Zerstörungen an diesem oder an der Bahn daselbst veranlasste.

Keine mindere Unvollkommenheit und selbst mögliche Veranlassung zu Unfällen lag in der nur einseitigen Wirkung des Gewichtes, durch welche bloß die gerade Bahn allein festgestellt werden konnte. Diese einseitige Wirksamkeit des Sicherheitswechsels ist für viele Betriebs-Verhältnisse äußerst beschwerlich, und so zweckmäßig auch diese Anordnung für Hauptgeleise, in welchen selten benutzte Ausweichen liegen, oder auch für manche seltener in Wirksamkeit kommende Wechsel auf Doppelbahnen ist, so hat sie doch für lebhaft frequentirte Ausweichen einspuriger Bahnen viele Unzukömmlichkeiten, besonders wenn diese Sicherheitswechsel, als selbstwirkende, statt der gewöhnlichen nach beiden Richtungen nur durch besondere Bedienung verstellbaren, angewendet werden wollten.

Die Bewegung eines Zuges vom Hauptgeleise in die Ausweichbahn, nicht selten eben so oft vorkommend als das Durchfahren der geraden Linie, benöthigt dann an jedem Wechsel einen besonderen Wächter, der den Hebel mit dem Gewichte, wie bei den gewöhnlichen Wechselvorrichtungen, so lange festhalten muß, bis der ganze Zug vorüber gegangen ist. Hierdurch entstanden, besonders bei den langen Lastzügen, oft große Beirungen, und, trotz eines größeren Aufwandes im Personalstande, bedeutende Verzögerungen beim Verschieben und Kreuzen der Wagen auf den Stationen; endlich kamen einzelne Fälle vor, wo durch einiges Nachlassen des gehaltenen Hebels die Verschubschienen eine unrichtige Stellung erhielten, dadurch ein Theil des Zuges in das falsche Geleise gerieth, und in Folge der übermäßigen Spannung in der Kuppelung diese zerriß, als weitere Folge die Bahn zerstörte und ein auf diese Art verursachtes Entgleisen die Kette der widrigen Vorfälle schloß.

Bei den bisher angewendeten Sicherheitswechseln konnte daher anstandslos bloß der Verkehr der Züge nach beiden Richtungen der Hauptbahn vorausgesetzt werden; bei dem Durchgange eines Zuges aus der Hauptbahn in die Seitenbahn war, wie oben gezeigt wurde, die Thätigkeit eines Wächters nothwendig; die Durchführung eines Zuges aus der Seitenbahn in die Hauptbahn erforderte zwar, obwohl der Wechsel stets nur für die Verbindung in der Hauptbahn steht, keiner besonderen Beihilfe eines Wächters an dem Wechselständer, da die durchgehenden Räder der Fuhrwerke selbst den durch das Gewicht entgegengesetzt gehaltenen Wechsel stellen; allein es werden die Ausweichschienen hierbei nach jedem durchgegangenen Räderpaare durch die stete Gegenwirkung des Gewichtes wieder in die frühere Lage zurückgeschneßt, und müssen durch jedes nachfolgende Räderpaar wieder, wie Anfangs, neuerdings verschoben werden. Durch diesen Umstand erfahren die Verschubschienen, so wie die Räder der Fuhrwerke, besonders bei raschem Durchgange, einen bedeutenden Widerstand und eine schädliche Abnützung, und es wird neßßdem, wie es zuweilen auch nothwendig werden kann, das schnelle Zurückweichen eines von dem Seitengeleise kommenden Zuges so lange zur Unmöglichkeit bis nicht ein Bediensteter zu dem Wechselständer gekommen ist, und den Wechsel in der nöthigen Stellung hält.

Solche bittere Erfahrungen lehrten die Ueberzeugung, daß die Einführung der nur einseitig für die gerade Bahn allein wirksamen Wechsel dem Betriebe durchaus nicht zuträglich sei, und daß nur die Anwendung solcher Wechsel nützlich sein und dem Betriebe eine wünschenswerthe Sicherheit bieten kann, bei welchen die Wirkung des Gewichtes nach beiden Richtungen hin thätig ist, und welche sonach sowohl die Hauptbahn, als auch die Seitenbahn, je nach Bedarf, selbstwirkend in bleibende Verbindung bringen, und daß nur unter dieser Bedingung eine, wie an den meisten deutschen Bahnen, allgemeinere Benützung von Springwechseln bei den hiesigen Verhältnissen zulässig ist.

Bei dem Vorfage einer allgemeineren Verwendung dieser Gattung verbesserter Wechsel, muß vor Allem, als eine genaue Ueberwachung der Wechselstellungen für alle kommende Züge, die Bedingung fest gehalten werden, daß der Wechsel eine solche Einrichtung erhalte, bei welcher jeder durch einen verstellten Wechsel hindurch fahrende Zug schon bei dem Durchgange des ersten Räderpaares den Wechsel bleibend für alle nachfolgenden richtig stelle.

Aus dem Bestreben die mechanische Einrichtung in diesem Sinne dienstbar zu machen und dabei zugleich schon vorhandene Theile der alten Wechsel zu benützen, kam jene auf Blatt 2 ersichtlich gemachte Vorrichtung zur Ausführung.

In der Mitte eines gußeisernen Ständers, Fig. I und II, wie er bis jetzt bei den meisten älteren Wechseln der österr. Staatsbahnen verwendet wurde, befindet sich eine schmiedeiserne stehende Welle, welche von zwei Lagern, im Boden und im Deckel des Ständers, gehalten ist. Sie trägt zur Bewegung der Verschiebschienen am untern Ende eine 2 Zoll 4 Linien lange Kurbel und dicht über dieser einen gußeisernen Cylinder a mit zwei im ganzen Umkreise gleichvertheilten doppelten, mit dem Rücken gekuppelten, stehenden Hebeleilen Fig. V und V a, gut befestigt, und unmittelbar über der Ständerdecke einen aus zwei Theilen bestehenden Hebel zum Stellen des Wechsels mit der Hand Fig. I und VI. Der Cylinder a mit seinen aufgesetzten Hebeleilen ist in zwei, unter einem rechten Winkel genommenen, Ansichten, in Fig. I und II und im größern Maßstabe in Fig. V veranschaulicht, von welchen Fig. V. b die entwickelte Mantelfläche darstellt, und zwar zeigt diese von der geraden Linie d g d abwärts den cylindrischen Theil und die über derselben Geraden d g d aufgesetzten beiden gekuppelten Hebeleile f und h, sie haben von beiden Seiten die Steigung von 7 auf 4. Ueber den Hebeleilen ist auf die Welle ein 6 Zoll im Durchmesser haltender, bei 75 Pfd. schwerer gußeiserner Cylinder b, Fig. I, II und V, leicht auf- und abwärts beweglich aufgeschoben. Dieses cylinderförmige Gewicht ist in seinem untern Theile nach ähnlicher Doppelkeilform, Fig. V., korrespondirend ausgeschnitten, und, zur Verhinderung der Drehung mit der stehenden Welle, ist an dessen Umfange eine Nutzh, Fig. IV bei c ersichtlich, eingeschnitten, in welche ein an dem Ständer mittelst Schrauben befestigter 9" langer Schlitten oder eine Führung c Fig. IV, I und II eingreift.

Dieses cylindrische Gewicht ruhet und drückt, ohne sich drehen zu können, mit seinen beiden keilförmigen Verlängerungen auf die korrespondirenden Flächen der darunter befindlichen Hebeleile, sucht dadurch auf diesen Flächen hinabzugleiten und bewirkt, da die Welle nicht im gleichen Maße des sich zerlegenden Druckes zu widerstehen vermag, eine Drehung der Welle sammt ihrer Kurbel und mit dieser die Bewegung der Zugstange und der in Verbindung stehenden Verschiebschienen. Ebenso wie nach der ebengedachten Richtung durch das keilförmig ausgeschnittene Gewicht und die Hebeleile, bei Berührung der aufeinander wirkenden Keilflächen, eine Bewegung nach der einen Richtung erfolgte,

wird auch eine jede Bewegung der Verschiebschienen in entgegengesetzter Richtung mittelst der Zugstange eine Wirkung auf die Kurbel, und mittelst dieser auf dieselben Keilflächen ausüben, und dadurch ein Drehen der Welle mit ihren Hebeleilen und somit wieder ein Heben des Gewichtes hervorbringen.

Es wird daher durch diese Anordnung, je nachdem das Gewicht auf dieser oder jener Seite der Keile wirkt, der Wechsel sich für die gerade oder für die Ausweichbahn mit Sicherheit feststellen. Die volle Bewegung der Verschiebschienen mit drei Zoll zwei Linien entspricht einer Viertelkreis-Bewegung der Welle.

Damit die durch den Durchgang des ersten Räderpaares eines Zuges bewirkte Bewegung der Verschiebschiene schon die richtige Stellung des Wechsels bewirke, ist die tiefste Stellung des Gewichtes auf den Hebeleilen genau so hoch gehalten, daß die geringste beim Durchfahren der Züge vorkommende Bewegung der Verschiebschienen, das Gewicht schon über die Spitzen f und h der Hebeleile hinüber wirft, dasselbe alsdann durch die Wirkung auf den entgegengesetzten Keil die begonnene Bewegung und Umstellung des Wechsels vollendet und den Stand desselben festhält.

Wenn bei der Stellung des Wechsels für die gerade Bahn ein Zug aus der Seitenbahn durchfährt, so wird die Verschiebschiene um den ganzen nöthigen Weg, also um $2\frac{3}{4}$ Zolle verschoben, da eine der Verschiebschienen die äußere Kurve bildet und der Zug an diese immer angedrückt wird, also auch die Schiene, wenn sie verrückbar ist, um das ganze mögliche Intervall verschoben muß.

Wenn dagegen bei der Stellung des Wechsels für die Seitenbahn ein Zug aus der geraden Bahn durchfährt, so wird die kleinste mögliche Verschiebung nur 12 Linien, nämlich die Dicke eines Radspurfranzes sein können. Es wurde daher die Anordnung getroffen, daß durch ein Verschieben der Verschiebschienen einerseits von $2\frac{1}{2}$ Zoll, und andererseits von 11 Linien schon ein Ueberwerfen des Gewichtes bewirkt wird. Ferner wurde einen halben Zoll über dem höchsten Hube des Gewichtes an der stehenden Welle des Ausrückständers ein schmiedeiserner Ring mit einem Bolzen gut befestigt, damit das beim raschen Durchfahren eines Zuges mit Gewalt emporgeschleuderte Gewicht sich an demselben anstoße und nicht bis zum gußeisernen Deckel hinauffahre. Der Handhebel zur Stellung des Wechsels durch den Wächter, wie aus Fig. VI Blatt 2 zu ersehen, besteht aus einem oberen kurzen, auf die Welle fest gekleideten Theile, und einem unteren etwas längeren die Welle ganz lose umgreifenden Theile, an dessen Ende mittelst einer Scharnier, um diese beweglich, eine Verlängerung des Hebels für die Handhabung des Wächters angebracht ist. Bei einer Bewegung der Welle in Folge eines durchfahrenden Zuges schnellt sich der kurze Hebel allein auf die Seite, der lange lose Hebel aber bleibt ganz ruhig hängen, und kann somit keinem Anstoßgefahren gefährlich werden. Will man den Wechsel mit der Hand stellen, so braucht man nur den herabhängenden Theil des losen Hebels nach aufwärts zu bewegen, wodurch sich eine Kuppelung desselben mit dem auf der Welle fest verbundenen kurzen Hebel mittelst der, in einen Einschnitt des letzteren, eingreifenden Nase von selbst ergibt; und mit diesem das Umdrehen der Welle um einen Viertelkreis besorgt werden kann, welches sodann weiters das Ueberwerfen des Gewichtes und die vollkommen richtige Stellung des Wechsels bewirkt.

Die Nase am herabhängenden Theile des losen Hebels ist für den leichtern Eingriff in den Einschnitt des festen Hebels unten schief zugearbeitet. Für die leichter zu bewirkende Kuppelung des losen Hebels wurden in den Ständerdeckel an den Grenzen der äußersten Stellungen

des festen Hebels zwei Stiften eingeschraut; der Wächter hat mithin, für den Fall einer beabsichtigten Kuppelung, den Hebel ohne besondere Aufmerksamkeit nur seitwärts bis an diese Stiften zu bewegen, und den aufwärtschlagenden Hebeltheil einsinken zu lassen. Da das Heben des Gewichtes mittelst des kurzen festen Hebels allein nicht möglich ist, so ist, bei beabsichtigtem Sperren des Wechsels für nicht zur Bahn gehörende Individuen, das Anschließen des herabhängenden Theiles des losen Hebels hinreichend.

Aus dieser mechanischen Anordnung geht aber im Allgemeinen auch ferner noch der neue nicht unbedeutende Vortheil hervor, daß bei dem Umstellen des Wechsels durch die Räder oder mit Hilfe der Hand die Verstellung der Verschiebschienen mit einem gewissen Trieb durch die Beschleunigung des Gewicht-Falles bewerkstelligt wird, und daher ein sehr sicheres Anlegen der Verschiebschienen erzielt werden muß. Die Wirkung des Gewichtes geschieht beim Umstellen auf die Ausweichbahn von einer Höhe von $3\frac{1}{2}$ Zoll und beim Umstellen auf die gerade Bahn, bei welcher die Fallhöhe des Gewichtes kleiner ist, tritt wieder der Umstand ein, daß die Verschiebschienen noch durch die durchrollenden Räder selbst in die genaue Lage gedrängt werden.

Die Verbesserung des Sicherheitswechsels und seine Verwendbarkeit für alle vorkommende Fälle machen aus anderweitigen Betriebsrückichten die mit den Bahnwechseln überhaupt verbundenen Signalisierungen über dessen Stand und Geleise-Verbindung nicht überflüssig, und für die österr. Staatsbahnen zur Bedingung; es muß nämlich, wie bei den gewöhnlichen Wechseln, der Führer des Zuges und jedes Individuum des Stations-Aufsichtspersonales bei Tag und bei Nacht von der Ferne erkennen, in welches hinter dem Wechsel befindliche Geleise der Zug einfahren werde. Zur Signalisierung der Stellung eines Wechsels diente bis jetzt auf den österr. Staatsbahnen bei Tag die halb roth und halb weiß angestrichene Signalscheibe um einen Viertelkreis verwendbar; bei Nacht aber diente hierzu eine über der Lothrechten Welle angebrachte Laterne, die, je nach der Stellung des Viertelkreises, mittelst gefärbter Gläser, grünes oder weißes Licht erscheinen ließ. Dieses farbige Licht brachte aber leider mancherlei Unzukömmlichkeiten mit sich und es entstand der allgemeine Wunsch zu dessen Beseitigung. Auf einem größeren Bahnhofe, bei der Menge grünen und weißen Lichtes an den Wechseln und der übrigen Stationsbeleuchtungen, vermag kaum der völlig Eingeweihte mit Bestimmtheit zu erkennen, ob dieses grüne oder jenes weiße Licht dem 3. oder 4. Wechsel angehöre, oder ob jenes lichte Grün oder dieses dunklere Grün näher stehe u. s. w. und man kam selbst in die Verlegenheit kommen, in einiger Entfernung die gewöhnliche Bahnhofbeleuchtung mit den Ausweich-Signalen zu verwechseln.

Ferner wurde ein Hilfsignal gleichfalls mit grünem Lichte gegeben, und es waren hierdurch bereits schon einige sehr unliebsame Verwechslungen vorgekommen, bei denen nur der Zufall Unglücke verhütete.

Zur Beseitigung solcher Uebelstände und der Unzukömmlichkeit einer nachtheiligen Vermehrung der Signalisierungen, bei Tage anderer bei Nacht anderer, wurde daher die auf Blatt 2 in Fig. I, II und VII dargestellte Signalscheibe konstruirt, welche bei Tage wie früher, und bei Nacht, durch Beleuchtung der beiden roth und weiß angestrichenen Flächen mittelst eines einzigen Lichtes deutlich sichtbar gemacht, wie bei Tage dienen konnte. Durch diese Einrichtung erhielt also die vormalige Scheibe die Eigenschaft: bei Nacht eben so wie bei Tage zu Signalen zu dienen, und es konnten alle beiirenden farbigen Lichter vom Bahnhofe verschwinden. Die Fig. VII zeigt die Einrichtung der Scheibe.

In der Mitte derselben befindet sich eine Lampe, deren Strahlen nach den punktirten Linien auf die beiden Reflektoren i geworfen und nach katoptrischen Gesetzen in den punktirten Linien wieder zurückstrahlend die Scheiben k erleuchten, welche den zurückgeworfenen Lichtstrahlen eine concave Oberfläche zuwenden um das abermals von diesen zurückstrahlende Licht nicht zu zerstreuen, sondern gesammelt dem Auge des Beobachters (in der Richtung der Bahn) zuzufenden. Auf diese Art können diese Scheiben auf eine Entfernung von 120 Rstf. noch deutlich gesehen, und auch noch die rothe von der weißen Hälfte unterschieden werden; übrigens aber läßt sich auf weit größere Distanzen noch die volle Scheibe als Zeichen der Stellung für die Ausweiche, und für die zweite Stellung derselben oder für die gerade Bahn die beiden von den Reflektoren herrührenden nebeneinander erscheinenden Lichtbilder als Zeichen genau erkennen und sind mit Nichts Anderem zu verwechseln. Bei den österr. Staatsbahnen ist die Anordnung getroffen, daß die rothe Hälfte der Signalscheibe an der Seite ist, nach welcher die Ausweichbahn von der geraden abweicht.

Schließlich dürfte es wohl, wie anerkannt werden muß, nicht leicht eine einfachere Bewegung des Signales geben, als die hier ohne jeden Zwischen-Mechanismus in einer Viertelkreis-Bewegung der Hauptwelle befolgte.

In einer folgenden Nummer werde ich auf die Konstruktion und nähere Beschreibung der unter Fig. VII dargestellten und von mir hier in Oesterreich privilegirten Signalscheibe noch ausführlicher zurückkommen.

Rasmyth'sche Dampf-Kreissäge zum Abschneiden der Eisenbahnschienen (Rails-Säge)

vom k. k. Werkverwalter M. Moschitz zu Reschiza *).

(Mit dem Zeichnungsblatte 3.)

Die Eisenbahnschienen werden im Allgemeinen auf die gehörige Länge dann abgeschnitten, wenn dieselben noch rothwarm sind, und zwar mit Hilfe von Circular-Sägen. An einigen Orten wendet man zum gleichzeitigen Abschneiden beider Ende zu zwei parallel gestellte Kreissägen an, deren Entfernung von einander der erforderlichen Länge der erkalteten Schienen, vermehrt um die Länge, um welche sie sich während des Erkaltes zusammenziehen, gleich gemacht wird. An andern Orten, wo man vielleicht etwas zu genau zu Werke geht, schneidet man vorerst nur ein Ende ab, läßt hierauf die Schiene erkalten, und erwärmt dann am andern Ende aufs Neue nur denjenigen Theil, an welchem der Abschnitt stattfinden soll.

Wie nun dieses Abschneiden vorgenommen werde, so ist dabei immer als Haupterforderniß zu betrachten, daß der Schnitt genau senkrecht auf die Schiene ausgeführt werde.

Die hierzu erforderlichen Apparate bestehen gewöhnlich aus zwei Theilen; einem unverrückbaren — der Kreissäge, und einem beweglichen — dem Gestelle, worauf die Schiene gesetzt, und mit demselben gegen die Säge geführt wird, und zwar so, daß die Ase der letztern immer parallel mit der Schiene liegen muß.

Die Kreissägen, deren Durchmesser gewöhnlich 33 bis 36" erhalten, werden am Ende einer Welle zwischen zwei gußeisernen Scheiben eingeklemmt, welche man gewöhnlich zwischen 800 bis 1000 Umgänge

* Entlehnt aus der durch das k. k. Ministerium für Landeskultur und Bergwesen den Beamten angeordneten schriftlichen Abfassung von „Beobachtungen, Versuchen und neuen Einführungen im Gebiete des Berg- und Hüttenmännischen Maschinen- und Bauwesens für das Jahr 1851“. Eben daher ist auch der folgende Artikel „Ueber den Laufenden Schwamm“ entlehnt. D. Red.

pr. Minute machen läßt. Damit die Sägen bei so großer Geschwindigkeit nicht weich werden, läßt man dieselben durch ein Becken mit kaltem Wasser laufen; wo sie sich wieder abkühlen können.

Trotz dieser Vorkehrungen erfordern die Kreissägen viel zu ihrem Unterhalte; denn um einer guten Arbeit gewiß zu sein, müssen dieselben fleißig untersucht und oft gewechselt werden.

Die vorliegende Kreissäge unterscheidet sich von der bisher gebräuchlichen durch Riemen oder eigene Wasser-Räder getriebenen dadurch, daß sie in unmittelbarer Verbindung mit einem Motor steht. Auf der Welle der Kreissäge befindet sich nämlich, Fig. 3, ein hohles Rad G, dessen Umfang mit vier winkelfrecht auf die tangential Richtung angebrachten, mit dem innern Raume in Verbindung stehenden Mündungen h versehen ist, deren Oeffnungen zusammen einen Querschnitt von 144 Quadratlinien ausmachen.

In dieses Rad wird nun Dampf von ungefähr 4 Atmosphären Spannung, durch die an entgegengesetzter Seite hohle Aze der Säge eingelassen, welcher alsdann beim Ausströmen aus jenen vier Mündungen durch Reaktion wirkt (Seequer'sches Rad!), und das Rad sammt der Säge-Scheibe in so rasche Umdrehung versetzt, daß sich die Anzahl der Umgänge derselben pr. Minute bis auf durchschnittlich 2000 beläuft. Das Durchsägen einer Schiene von dem stärksten Querschnitte bedarf kaum 10 Sekunden Zeit; und eben in der so kurzen Dauer der Arbeit liegt der eigentliche Vortheil dieser Säge. Denn obschon das Dampf-rad an und für sich sehr wenig Kraft besitzt, so steigert sich bei der ungeheueren Geschwindigkeit nach jeder Operation die Schwungkraft desselben wieder so, daß sie vollkommen hinreicht, um den Schnitt einer Schiene zu bewerkstelligen.

Diese Einrichtung hat sich hier als sehr nützlich, vorthellhaft und minder kostspielig als jede andere Sägevorrückung bewiesen, und verdient bei Walzwerken, welche mit Dampfkraft arbeiten, volle Beachtung.

Beschreibung der Dampf-Säge:

- Fig. 1 Grundriß,
 „ 2 Ansicht von A,
 „ 3 Längendurchschnitt,
 „ 4 Querdurchschnitt nach a b.

Auf der gußeisernen Platte B, sind die Brem-Lager C und D, so wie ein eisernes Gehäuse E, befestiget. Das vordere lange Lager C trägt eine Welle F, welche auf der einen Seite in den Aufsatz a', auf der andern in die mittelst einer Schraube befestigte Scheibe G endiget. Diese eingetiefte Scheibe G wird durch den angeschraubten ähnlich geformten Deckel H verschlossen und hat an seinem Umfange 4 Oeffnungen h. Zwischen der Aufsatzscheibe a' und der Gegen-Scheibe f ist die aus 5 Segmenten bestehende Kreis-Säge J eingespannt. Der Deckel H ist mit einer konischen Nabe versehen, in welche die Mündung des Rohres K mittelst Federn i eingedrückt wird. Durch dieses, mit einem Hahne L versehene Rohr gelangt der Dampf ins Innere des Rades G, strömt von da durch die Oeffnungen h aus, und entweicht aus dem Gehäuse E durch die Röhre M; durch ein zweites Rohr N kann der kondensirte Dampf abgelassen werden. (Vide „Technische Zeitschrift von Kronauer f. d. J. 1849.“)

Das Gesamtgewicht der Säge beträgt nahe 3500 Pfd., und kostete loco Werk, bei 435 fl. C. M.

Ueber den laufenden Schwamm,

die Ursachen seiner Entstehung, und die Mittel ihn zu verhindern, nebst einigen Bemerkungen über Legung der Fußböden, Mauerbänke etc.

Von dem k. k. Bauverwalter Wenzel Zaufaly in Bihrow.

Die Verwüstungen, welche der laufende Schwamm an Holzbestandtheilen der Gebäude in einer sehr kurzen Zeit anrichtet, haben

den Gefertigten veranlaßt, alle Mittel, die nur zu Gebote stehen, anzuwenden, um nicht nur die ärarischen Wohn- und Werklokalitäten in einen bewohnbaren und gesunden Zustand zu versetzen, sondern auch die so oft wiederkehrenden Auslagen nach Möglichkeit zu vermindern*).

Wie bekannt, entsteht meistens der laufende Holzschwamm bei den ebenen Fußböden, wo unter denselben ein feuchter, mit modernden Theilen vermischter Boden angetroffen wird, und dann auch, wenn dieselben mit dem äußeren Lande in gleicher Höhe, oder wohl gar noch tiefer angelegt worden sind.

Ebenso wird diese Schadhafteit nicht nur in verdampften, eingeschlossenen Räumen angetroffen, sondern auch selbst da, wo die äußere Wärme, der Gährung und dem Keimen beim Holze vorthellhaft, zutreten kann, und auch bei solchen weichen Hölzern, die durch faule Gährung schon dazu vorbereitet sind, besonders wenn das Holz überständig, anbrüchig und zur Unzeit gefällt wurde.

Die Vermeidung dieses furchtbaren Verwüsters ganzer Gebäude muß zwar jedem Bauverständigen Pflicht und Menschlichkeit gebieten, und er soll bei Anlage neuer oder bei Sicherung schon bestehender alter Gebäude nie die ihm dagegen wohlbekannten zu beobachtenden Mittel außer Acht lassen, und bei den Baulichkeiten oder Reparaturen alle Vorsicht anwenden, und überhaupt Alles aufbieten, diesem Uebel zu seiner Bildung und Entstehung jede Veranlassung zu benehmen.

Die zu beobachtenden Mittel, welche hier nur erinnert werden, sind:

1. Bei jedem Erdgeschoße soll der Fußboden desselben, besonders wo die Lage etwas tief und feucht ist, 1 bis 1½ Fuß (je mehr desto besser) höher zu liegen kommen, als das äußere Land, und ist dieß bei bestehenden Gebäuden nicht der Fall, so muß der alte Fußboden, wenn es die Zimmerhöhe erlaubt, über den Erdhorizont nach Möglichkeit erhöht werden.
2. Ist unter die Fußböden nur ein staubtrockener Sand, oder gepochte Hockfenschlacke, wenn sie wohlfeil zu haben ist, zu betten.
3. Jedem Raume ist nach Möglichkeit hinlänglicher Luftzug zu verschaffen.
4. Alle Träume und überhaupt alles Gehölze trocken zu vermauern.
5. Nur ein trockenes gesundes Bauholz und Bretterwerk anzuwenden.
6. Die neuen Mauern nicht gleich mit Verputz zu versehen, sondern ihnen Zeit zu lassen, bis sie gehörig austrocknen, und falls man doch zum Verputzen schreiten mußte, versehe man nur die eine Mauerseite mit dem Mörtel, und lasse die andere so lange unverputzt, bis die Mauer ausgetrocknet ist.
7. Keine im Herbst fertig gewordene Wohnung ist sogleich zu beziehen.
8. Die unbeheizbaren Räume nicht neben beheizbaren Zimmern so anzulegen, daß sie mit einander durch Thüren verbunden sind.
9. Sind Schweißsteine nicht in die Umfassungswände der Zimmer oder Kammern einzumauern.
10. Die Ofenheizungen bei ebener Erde derart anzulegen, daß sie von inwendig geheizt werden können**).

*) Ueber das Verfahren, feuchte Räume trocken zu legen, und vom Schwamme ergriffene Räume von diesem Uebel zu befreien, enthält die F. r. e. r. 'sche Allgemeine Bauzeitung einen Artikel vom Bauinspektor Krafft aus Stettin, im 17. Jahrgange 1852, Seite 236. D. Auf.

**) Die Anwendung der Ofen mit angeordneten Heizungen aus dem Innern der zu erwärmenden Räume, hat in Rücksicht der Lufterneuerung und Abwendung der Feuchte oder der Austrocknung der geheizten Lokalitäten viel Verlockendes, was nur erst bei gründlicherer Betrachtung auf seinen wahren

11. Keine Ofentöpfe in den Zimmern zu dulden.
12. Die Kanäle, Senkgruben u. nicht hart an's Gebäude anzulegen, und noch weniger unter demselben durchlaufend zu führen.
13. Die Dacheindeckungen immer im guten Stande zu halten.

Obzwar diese in der Kürze angeführten allgemeinen Angaben, bei den jetzigen Entwürfen und Anträgen genau berücksichtigt werden, um jede Veranlassung zum Aufkommen des laufenden Holzschwammes zu vermeiden, so bestehen auf diesen Staats-*Domainen* doch so viele alte ärarische Wohngebäude, die allen diesen Angaben nicht ganz entsprechen, und statt über das äußere Land erhöht zu sein, selbe theils mit demselben gleich hoch, und theils mit der einen Gebäudeseite gegen die Berglehne in der Erde auch noch versenkt sind, wodurch ganz natürlich der laufende Schwamm in den ebenerdigen Lokalitäten entstehen muß, und nur, wie dieß weiter aufzuführende Beispiele darthun werden, mit größter Mühe und Sorgfalt nach einem mehrjährigen Kampfe, bis zum gänzlichen Verschwinden, beseitigt werden kann.

Der eine Fall ergab sich bei dem k. k. Forsthaufe in Büdow, wo der Förster im J. 1842 die Anzeige erstattete, daß in seinen 2 Wohnzimmern die Fußböden sammt den verkleideten Thürfuttern wieder gänzlich verfault sind, und er vor wachsenden Schwämmen sich nicht retten kann.

und ganz unerheblichen Werth zurückgeführt wird, ja diese gründliche Betrachtung führt sogar zur Entdeckung sehr bedenklicher Mängel, welche Defen von Außen zu heizen nicht an sich haben.

Nach physikalischen Erfahrungen ist die Luft ein schlechter Wärmeleiter, daher gehet die Temperatursausgleichung, wenn warme und kalte Luft neben einander in Berührung kommen, ohne mechanische Beihilfe durch Mischung nur langsam vor sich; warme Luft und kalte Luft lagert sich daher nach dem Gesetze der spezifischen Schwere wie bei tropfbaren Flüssigkeiten übereinander und folgt auch in der Bewegung denselben Gesetzen; warme und kalte Luft verhalten sich daher in beiden Zuständen wie z. B. Del und Wasser und geben gleiche Erscheinungen. Kalte Luft in warme ausgegossen sinkt wie das in Del eingegossene Wasser in die tiefste Stelle; und warme Luft in kalter ausgeleert steigt wie unter Wasser ausgeleertes Del nach der Oberfläche ohne sich erheblich (in Bezug auf Luft) zu mischen. Die innere Heizöffnung nimmt daher die nöthige Luft zur Ernährung des Feuers aus der Luftschicht ihrer Höhe; die durch die Heizöffnung und durch den Schornstein entwichene Luftmenge ersetzt sich durch die untere Luftschicht indem letztere wieder sich von Außen her durch die unwillkürlichen Oeffnungen an den Thüren und Fenstern einströmend mit kalter frischer Luft ersetzen muß, die durch die Fugen einströmend an den Wänden herabfließt und sich über den Fußboden ausbreitet.

Nebst dieser Luftmenge muß auch jene warme durch die obere Theile der Thür- und Fensterfugen, wie bei dem Gebrauche anderer Defen, ausströmende durch kalte durch die unteren Theile der Fugen einströmende, und sich auch über den Fußboden lagernde, ersetzt werden. Es wird daher bei der Anordnung der inneren Heizungen, klar und offenbar, die vermeintlich zur Erneuerung einströmende frische Luft auf dem kürzesten Wege durch den Schornstein wieder ausgeführt, ohne den geheizten Raum zu ventiliren.

Nebst diesem nicht erreichten Vortheile der Lufterneuerung haben die Heizungen von Innen also noch

a) den Nachtheil über den Fußboden mehr kalte Luft zu bringen, ihn also abzukühlen, die Strömung der kalten Luft am Fußboden empfindlicher zu machen und also das unangenehme und schädliche Gefühl der Kälte an den Füßen zu vermehren; und dieß in so lange bis es unserm höchst weisen und allmächtigen Schöpfer gefallen wird, die Erfindung des Hr. Dr. Wildner v. Maithstein sich anzueignen, und — dessen Behauptung in seinen zu Gunsten seiner verkäuflichen Defen herausgegebenen Veröffentlichungen zu Folge — „eine leichte und schwere Wärme“ und „eine Wärme die nur nach Unten (also den Fußboden) wärmt“ u. m. dgl. erschaffen wird.

b) Die, bei Defen mit Heizungen von Innen, größere durch die Fensterfugen einströmende Menge kalter Luft, wirkt sehr unangenehm auf Personen, die ihres Geschäftes wegen sich stets an den Fenstern aufhalten müssen, und zieht ihnen nach und nach folgenreiche Krankheiten zu.

Auf diese Anzeige untersuchte der Gefertigte diese Mangelbarkeit, und fand auch wirklich sogar die Fußböden sammt den Polsterhölzern und den Thürstöcken vom Schwamme gänzlich verzehrt.

Zur Behebung dieses Uebels wurde das ganze verfaulte Gehölze herausgehoben, die feuchte Anschüttung unter den Fußböden auf $1\frac{1}{2}$ Fuß Tiefe ausgegraben, und nach gehöriger Lüftung und Austrocknung der Raum unter den Fußböden statt mit staubtrocknem Sande, mit der Hochofenschlacke von Franzensthal wieder ausgefüllt, worauf dann die Polsterhölzer und die Fußböden vom Neuen gelegt, die Thürstöcke neu versetzt, die Heizungen von innen vorgerichtet, und so die ganze Wohnlokalität wieder in einen guten Stand gesetzt worden. Da aber dieses Gebäude mit der einen Langseite an einer sanften Berglehne stützt ist, und sich von dieser Seite die ganze Feuchte und das Regenwasser gegen das Gebäude hinzieht, was hauptsächlich dem Fußboden, der ohnedieß mit der Außenseite in gleicher Höhe liegt, und nicht höher angebracht werden kann, schädlich ist; so ist zum Ableiten dieser Masse ein 18zölliger, mit Bruchsteinplatten überdeckter, Kanal in der Nähe und längs des Gebäudes so angelegt

c) Sie sind bedeutend Feuergefährlicher, weil in einem Wohnzimmer, das doch gewöhnlich geheizt ist, der Heizgang sehr kurz (ohne Heizhals) ist und die Umgebung der Anständigkeit wegen nicht gehörig gegen Feuergefahr gesichert werden kann oder wird; sie werden um so gefährlicher, als es keine seltene Gewohnheit ist, die Heizthüre (einem welschen Kamine ähnlich) offen zu halten, um durch strahlende Wärme an Heizung zu gewinnen, obgleich diese Meinung eine ganz irrige ist: daher sieht man auch an solchen Defen häufige ausgebrannte Stellen in den Fußböden, die bei einiger Unvorsichtigkeit, bei zufällig in der Nähe vorhandenen leicht entzündlichen Stoffen, und dem meistens nahe gelegenen Nachfeuerungsmaterialie sehr leicht Feuergefahr glaublich machen.

d) Sie bringen Staub und Schmutz in die Zimmer durch die Ganthierung mit dem Brennstoffe und dessen Verbrennungsrestes. Bringen häufig Rauch in die Zimmer.

e) Sie werden sogar lebensgefährlich, wenn die Rauchabzugsröhre mit einer Absperrungsklappe versehen wird, wie es meistens der Fall ist. In der Meinung nach abgebrannten Flammenfeuer die Wärme der übrig bleibenden Gluth zusammen zu halten und Brennmaterial zu sparen, werden diese Klappen sehr oft zu frühzeitig geschlossen, und die sich erzeugende gegen die atmosphärische Luft spezifisch schwerere Kohlenäure und das Kohlenoxydgas fließen aus dem Ofen in das Zimmer hinein und bewirken, häufig genug auf diese Art vorgekommene, Erstickungsfälle. Aus diesem Grunde sind daher auch die Absperrungsklappen sehr verwerflich.

Diese Gründe sprechen gegen die Anwendung der Heizungen von Innen und sie müssen nur, als unausweichlich zur Beheizung der Räume in den Seitenflügeln der Stadtgebäude, geduldet werden.

Um somit feuchte und ungesunde Wohnungen nach und nach auszutrocknen und mit frischer erneuerter Luft zu versehen oder Lokalitäten, wie allerlei Laboratorien, Krankenhäuser, Gast- und Kaffeehäuser, besonders wenn letztere mit Gasbeleuchtung versehen sind, von zufälligen, unangenehmen und schädlichen Ausdünstungen zu befreien und zu gesunden und nicht unangenehmen, und unschädlichen Aufenthaltsorten umzustalten, ist die Anwendung der Luftheizungen in Verbindung mit Ventilationsanordnungen das einzige und sicherste Mittel. Eine Ventilationsanordnung — und zwar eine auf richtige wissenschaftliche Grundsätze basirte und nicht wie häufig aus ein Paar einander entgegengesetzten Oeffnungen bestehende, durch welche Wind und Wetter freien Durchzug haben — ist auch für alle bewohnte Lokalitäten zur Bewahrung der Gesundheit um so unbedingt notwendiger, je mehr die Lokalitäten vor dem unangenehmen Eindringen der äußern kalten Luft versichert werden wollen. (Man sehe die Nr. 17 und 18 v. J. 1852 und Nr. 13 v. J. 1850 unserer Zeitschrift; P. L. Meißner's Heizung mit erwärmter Luft u., Wien 1827 bei Karl Gerold; P. L. Meißner's Ventilation und Erwärmung der Kinderstube u., Wien 1852 bei L. Förster, u. m. a.)

D. Med.

worden, daß durch vorgenommene Abgrabung das Regenwasser vom Gebäude und von der Lehne durch die eingesetzten Kanalgitter in denselben vollkommen geleitet, und mittelst desselben zur Beseitigung der Gebäude-Unternäffung abgeführt wird.

Auf diese Art konnte gehofft werden, daß der laufende Schwamm nicht mehr zum Vorschein kommen wird; allein nach Einem Jahre zeigte sich die Schadhaftheit am Fußboden neuerdings, jedoch nur an einem Theile bei der Hauptmauer, die sich in der Nähe des Wasser-Abzugskanals befindet.

Zur Verhütung des Weitergreifens ließ der Gefertigte sogleich die angegriffenen 4 Stück Falzbretter an der Mauer aufreißen, die Polsterhölzer bis an die gefundenen Theile abschneiden, um noch mit dem Waldmoose statt der Hochofenschlacke auch einen Versuch zu machen.

Das Waldmoos, welches in den Waldungen auf der Sonne ganz trocken wird, und dennoch unter sich die Feuchte niederhält, gab Veranlassung zu diesem Versuche; zu welchem Behufe sogleich eine Fuhre Moos zum Forsthaufe gebracht, an der Sonne ausgebreitet, gegen Abend aber wieder in einen Haufen zusammengeworfen, und so 3 bis 4 Tage verfahren wurde, bis das ganze Moos vollkommen trocken war.

Mit diesem trocken gewordenen Waldmoose wurde der ausgehobene Theil ausgefüllt, gehörig verstampft, und darauf der neue Fußboden sammt Polsterhölzern wieder befestigt, seit welcher Zeit bis zum heutigen Tage sich noch der ganze Fußboden in einem vollkommen guten Zustande befindet.

Aus diesem geht hervor, daß das Waldmoos in solchen Fällen dem staubtrockenen Sande und auch der Hochofenschlacke vorzuziehen ist.

Auf gleiche Art ist im vorigen Jahre in dem k. k. Forsthaufe zu Teschkow der Fußboden in der Gestudestube, die in der Berglehne versenkt ist, gänzlich verfault gewesen, und wurde gleich im Frühjahr mit einer Waldmoos-Unterlage eben auch neu hergestellt. An diesem neu gelegten Fußboden ist bis jetzt nichts Nachtheiliges wahrzunehmen.

Nicht immer entsteht aber der laufende Schwamm zu ebener Erde, sondern, wie dieß ein Fall darthun wird, auch im höheren Geschoße.

Im J. 1846 sind in dem Biriower k. k. Schloße mehre Kanäleisokalitäten in dem südwestlichen Flügel über den Stallungen vorge richtet worden.

Bei Begung der Fußböden in diesen Räumen ergab sich jedoch, daß, um alle Lokalitäten in ein Niveau bringen zu können, über dem alten Stallgewölbe dieselben 4 Fuß höher angebracht werden müssen, welcher Umstand einen hohlen Raum unter den Fußböden hervorrief, der mit trockenem Schutte nicht ausgefüllt werden konnte, weil die alten Gewölbe eine so bedeutende Last mit Sicherheit zu tragen, nicht im Stande waren.

Während der Herstellung wurde alle Vorsicht angewendet, der hohle Raum völlig gesäubert, durch angebrachte Luftzüge in den Hauptmauern die Lüftung bewerkstelliget, und so der ganze Fußboden in einen vollkommen guten Stand gebracht.

Nach 5 Jahren zeigte sich aber, daß trotz der guten Vorsicht der Fußboden über den Stallungen dennoch ganz verfault ist, und somit die angebrachte Lüftung zur Vermeidung dieses Uebels noch nicht zureichend war. Allein diese Verderbniß ist nicht der unzureichenden Lüftung zuzuschreiben, sondern der laufende Schwamm wurde vielmehr durch die von den Stalldämpfen angegriffene Gewölbung herbeigeführt.

Im Jahre 1850 drohte dieser Fußboden in der Biriower Wirthschafts-Oberamtskanzlei dem Durchbruche, und mußte noch in demselben Jahre hergestellt werden.

Zur Behebung dieses Uebels hat der Gefertigte den 4 Fuß

tiefen hohlen Raum unter dem Fußboden, mit trockenem Waldmoose und der, bei dem Franzenthaler k. k. Schichtamte erliegenden unbrauchbaren Holzkohlenlösch vollkommene ausfüllen und ausstampfen lassen, und auf diese Art den ganzen Fußboden wieder hergestellt.

Seit dieser Zeit ist an dem Fußboden nicht das Mindeste zu merken, und man hofft, daß auch hier die Nützlichkeit des Waldmooses sich bewähren wird.

Auch dieser Fall zeigte, daß die hohlen Räume unter den Fußböden immer vermieden werden sollen, und ihr Bestehen stets nachtheilig ist.

Ein ganz ähnlicher Fall zeigte sich im J. 1844, in der damaligen, im 1. Stocke befindlichen Justizärzwohnung in dem Biriower Schloße, wo der Fußboden nur auf der einen Seite vom Holzschwamme angegriffen, und auf der andern Seite vollkommen erhalten war.

Die Entstehungsursache war hier bald aufgefunden; indem zwischen dem Fußboden des obern Geschoßes und dem Oberboden der darunter befindlichen Amtsdieners-Wohnung ein 5 Fuß hoher hohler Raum angebracht ist, der sich gerade über der Wohnstube befindet, und mittelst einer Fallthüre und einer Anlegkniege vom Amtsdieners als Kammer benützt wird.

Ganz natürlich ziehen sich beim Aufmachen der Fallthüre, und selbst durch ihre Fugen, die in der Wohnstube aufsteigenden Dämpfe, in den darüber befindlichen gesperrten Raum, werden als Wassertropfen an der Oberdecke abgesetzt, und dadurch ob Mangel an Lüftung der laufende Schwamm herbeigeführt. Die Ursache, daß die Sturzdecke oder der Fußboden im 1. Stocke nur auf der einen Seite vom Schwamme angegriffen und verzehrt war, ist, weil sich auf dieser Seite in der Hauptmauer ein Luftloch befand, mittelst welches die Dämpfe entweichen konnten. Zur gehörigen Lüftung und Ableitung der Dämpfe wurden sonach in den beiden Hauptmauern einander gegenüber zwei 18zöllige Luftfenster durchgebrochen, welche jede schädliche Einwirkung auf die neu gelegte, und bis jetzt noch gut erhaltene Sturzdecke, gänzlich entfernt haben.

Wenn der laufende Schwamm sich einmal in ebenerdigen Wohnlokalitäten eingenistet, so kann derselbe wahrlich nur nach und nach mit Mühe und Vorsicht beseitigt werden, selbst wenn man glaubt, alle Veranlassungen gehoben zu haben.

In der, im J. 1841, dem Gefertigten zugewiesenen Wohnung in Bzota bei Biriow, waren die Fußböden, und auch die Thürfutter von der Feuchte und dem Schwamme der Art verfault und verzehrt, daß man nach jedem stärkern Schritte förmlich durchgebrochen ist.

Nebst allem übrigen wurde der Fußboden, gegen früher um 18 Zoll erhöht, wieder hergestellt, als Aufschüttung nur staubtrockener Sand und Hochofenschlacke verwendet, die Lokalitäten mit Heizungen von Zinnen versehen, und von Außen Dachtrauftrinnen angebracht, und überhaupt Alles so vorgerichtet, daß man glauben mußte, der Schwamm kann nicht mehr zum Vorschein kommen.

Durch drei Jahre hat sich kein Nachtheil gezeigt, weil der Gefertigte zur Vorsicht alle 3 Wohnzimmer zu einer ziemlich gleichen Temperatur heizen und auch oft lüften ließ.

Im vierten Jahre darnach konnte angenommen werden, daß Alles gehörig trocken ist, weshalb das gleichförmige Heizen in den zwei nicht zum ununterbrochenen Aufenthalte benützten Zimmern nicht mehr so wie früher beobachtet, jedoch mit der Lüftung wie gewöhnlich fortgeführt wurde.

Schon im Frühjahr darauf zeigte sich zum Erstaunen auf Einmal in den zwei weniger beheizten Zimmern am Fußboden, an den Mauerseiten, wieder der Schwamm, welcher aber nicht so heftig wie

früher wucherte. Als Versuch und zur möglichen Einstellung der weiteren Bildung des Schwammes wurde sogleich Alles gereinigt, und das Heizen auf die erst beschriebene Art wieder eingeführt, und so bis zum heutigen Tage mit gutem Erfolge fortgesetzt, indem der Schwamm und die Feuchtigkeit seit dieser Zeit gänzlich verschwanden.

Dieser Umstand beweiset, daß auch zur Trockenhaltung der eben-erdigen mit einander durch Thüren verbundenen Wohnlokalitäten, das gleichmäßige Heizen aller Lokalitäten unausweichlich notwendig ist, und die Nichtbefolgung dieses Verfahrens das Aufkommen des lauffenden Schwammes begünstigt.

Die darüber noch weiter gemachten Wahrnehmungen werden in dem Jahresberichte für 1852 nachgetragen.

Nachdem hier bei der Bildung des Schwammes so vielmal von den Fußböden gesprochen wurde, so erachtet der Gefertigte nicht für unwichtig, auch von einem Fehler, den der Zimmermann bei Legung eines Fußbodens begangen hat, Erwähnung zu thun.

Als im J. 1842 in der hiesigen, im 1. Stockwerke gelegenen, Bauamtskanzlei der neue Fußboden völlig gelegt worden war, kam ein $\frac{1}{3}$ Zoll starker Riß in einer Hauptmauer dieser Kanzlei zum Vorschein.

Da aber vor Herstellung dieses Fußbodens die Hauptmauer ganz unbeschädigt war, so wurde die Ursache des Risses natürlicher Weise nur in der Legung des Fußbodens gesucht. Dieß veranlaßte den Gefertigten, den Fußboden zu untersuchen, wobei sich gleich herausstellte, daß der Zimmermann, der die Schlußbretter gerade zu einer Zeit, wo der Gefertigte in Dienstgeschäften abwesend war, legte, selbe gegen die 18" starke Hauptmauer mit hölzernen Keilen ungleichmäßig gespannt hatte, und die Bretter durch aufgenommene Feuchtigkeit und daraus erfolgte Zunahme in ihrer Breite diesen Riß veranlaßten.

Nach Herausnahme der Keile und Verminderung der Bretterbreite ist die Mauer ziemlich in ihre vorige Lage wieder zurückgetreten, und somit dem Uebel abgeholfen worden.

Auch nach dem Einhängen der Dachziegel mit doppelter Eindeckung, anstatt der abgenommenen frühern Schindellage, bei dem k. k. Sammeramtsgebäude in Dobruv, hat die vordere Hauptmauer, an der früher, so lange sie die Schindelbedachung trug, nicht das Geringste zu merken war, in der einen Hälfte mehre Risse von oben herab erhalten, die im Falle ihrer Erweiterung hätten die Abnahme der neuen Ziegeleindeckung zur Folge haben müssen.

Nach dem Entstehen der Risse glaubte man schließen zu sollen, daß diese Gebrechen nur von dem liegenden übrigens gut konstruirten Dachstuhl entstanden seien, und der Fehler nur allein dort gesucht werden könne.

Das Abheben des Sturzbodens, und Ausspitzen der vermauerten Mauerbank bewiesen auch, daß die Schadhaftheit in Folge der ganz verfaulten Mauerbank, und der dadurch erfolgten ungleichförmigen Belastung entstanden ist, und es wurde dem Weitergreifen der Risse durch Einziehen einer neuen Mauerlatte vollkommen begegnet.

Hieraus erhellt die Schädlichkeit der vermauerten Mauerbänke, welche in dem eingeschlossenen Raume nicht nur bald vom Holzfraße vernichtet werden, sondern auch zu Mauerrissen und mehreren anderen Gebäudenachtheilen Veranlassung geben, und seiner Zeit unnütze Auslagen verursachen.

Am Schluß dieses Aufsatze ist noch angeschlossen:

Erfahrungen im Wasserbau.

Wie wichtig es bei Wasserdurchlässen ist, an dem Griesschweller eine Versicherung durch Falzbürsten nicht zu übersehen, beweiset nachstehender Vorfall bei einem Bbrower Teiche:

In dem J. 1844 ist eine Hauptreparatur an den Holzbeständen theilen des Wasserabzugsfluders im Capler Teichdamme vorgenommen worden, welche auch in demselben Jahre sachgemäß und ohne Fehler ausgeführt wurde. Bei Gelegenheit der Reparatur fand der Gefertigte für den Griesschweller zwar keine Versicherung durch Bürsten, aber statt dessen unter dem Schweller eine noch ganz gut erhaltene Holzschrottung vor, die aber seit vielen Jahren dem Zwecke vollkommen entsprochen hat, und aus diesem Grunde, zur Vermeidung jeder größeren Auslage, auch belassen wurde.

In einem Jahre nach der vorgenommenen Reparatur erhielt der Teich durch Regengüsse eine ungewöhnlich große Spannung, das Wasser machte sich unter der 6 Fuß tiefen gut verwahrt gewesenen Holzschrottung Luft, hob das 18zöllige Sturzplaster im Abflußboden auf, und der Teich war über die Nacht ziemlich leer; nach dieser Lehre, sich nicht immer von der Dekonomie, wenn sie auch durch Erfahrung gebilliget zu sein scheint, zu leicht verleiten zu lassen, wurde zur Vorbeugung ähnlicher Fälle nachträglich eine Falzbürstenwand aus 4zölligen Pfosten vor dem Schweller eingerammt.

Ueber Konstruktion von Gebirgslokomotiven

und Beschreibung der zur Befahrung der Semmering-Eisenbahn bei dem Etablissement J. Cockerill in Seraing und der Maschinen-Fabrik in Eßlingen bestellten Lokomotive.

Von Wih. Engerth.

Die Semmeringbahn naht ihrer Vollendung, und ehe ein Jahr vergeht, werden über die Gebirgshöhen des Semmerings, an Abhängen und über Schluchten, die vor kurzer Zeit noch selbst dem geübten Alpenbesteiger nur schwer oder gar nicht zugänglich waren, kolossale Dampfwagen dahinbrausen; und, trotz der gewaltigen Hindernisse der Natur, die beiden Theile der Südbahn vereinigt sein.

Je näher aber die Eröffnung dieser Bahnstrecke heranrückt, desto lebendiger wird das Interesse für dieß großartige Unternehmen, desto öfter aber hört man Bedenken und Besorgnisse über das Gelingen — nicht des Baues, diese Frage ist bereits gelöst — eines geregelten Betriebes dieser schwierigen Bahnstrecke laut werden.

Wird die Bahn gefahrlos zu befahren sein? werden die Lokomotive die auf dieser Bahnstrecke gelangenden großen Waarenmengen auf so große Steigungen und Krümmungen fortzuschleppen vermögen? sind nicht mit dem Herabfahren unvermeidlich furchterliche Unfälle verbunden? u. u. Dieß sind Fragen, welchen man überall begegnet und die einen großen Kreis von Fachmännern wie Laien, selbst über die Marken unseres Kaiserstaates hinaus beschäftigen.

Die mit der Lösung dieser Frage betrauten Fachmänner äußern keine Besorgnisse; ein gründliches Studium der Aufgabe, eine untrügliche Zurückführung derselben auf erprobte Theorien und Erfahrungssätze gewähren ihnen Beruhigung und Bürgschaft für einen Erfolg, welchen sie vorhin zu bezeichnen vermögen.

Es ist allerdings richtig, daß, als der geniale Erbauer der Semmeringbahn dieselbe projektirte, der Lokomotivbau noch nicht die gegenwärtige Vollkommenheit erreicht hatte, und daß ein Betrieb der Semmeringbahn mit den damaligen Lokomotiven und bei dem gegenwärtigen oder dem zu erwartenden Frachtenverkehre dieser Strecke fast unthunlich wäre; allein eben dadurch, daß das Projekt eine Vollkommenheit im Maschinenbaue voraussetzte, welche damals noch nicht erreicht war, daß der Erbauer einen vorgezeichneten Fortschritt im Lokomotivbaue mit einer solchen Zuversicht voraus sah, daß er darauf seinen Ent-

wurf basirte, bekrundet sich die richtige Auffassung der Aufgabe und wird die Bahn für jetzt und noch für lange Zeit zu einer zeitgemäßen, und daß er sich in seiner Voraussetzung nicht irrte, wird in kurzen der Erfolg nachweisen.

Der richtige Bau der Semmering-Lokomotive ist für den Betrieb dieser Bahn entscheidend und von der Brauchbarkeit und Zweckmäßigkeit derselben wird die Sicherheit und Regelmäßigkeit desselben, die wirkliche Anbahnung der Bahn abhängen.

Aus diesem Grunde hat sich das k. k. Handels-Ministerium schon im Jahre 1850 zu einer Preisausschreibung für die Lieferung der entsprechendsten Semmering-Lokomotive veranlaßt gefunden, deren Resultate in dem abgelaufenen Jahrgange dieser Zeitschrift mitgetheilt wurde; aus diesem Grunde fanden in der Zeit vom 15. Jänner bis 1. Mai 1852 auf der Semmeringprobe-Bahn zur Gewinnung weiterer Anhaltspunkte wiederholte Versuchsfahrten namentlich mit der Lokomotive B a v a r i a statt, und deshalb beschäftigten sich selbst nach den Konkursfahrten immer noch so viele denkende Ingenieure und Maschinen-Fabriken mit dieser Aufgabe.

Die Preisausschreibung hat zwar ihren Zweck nicht vollkommen erfüllt; denn die Konkurs-Maschinen, so sinnreich sie mitunter in ihrer Konstruktion und so kräftig sie auch in ihrer Leistung sind, wurden zum fernern Nachbauen, selbst bei Entfernung der erkannten und zu behebenden Mängel, als nicht geeignet erkannt. Allein die vielen mit den Konkurslokomotiven vorgenommenen Probefahrten haben in einer verhältnißmäßig kurzen Zeit eine Menge, bei dem Baue zweckmäßiger Berglokomotive zu berücksichtigender Daten geliefert, welche ohne der Preis-Ausschreibung erst durch Jahre lange und sehr kostspielige Erfahrungen hätten gesammelt werden müssen; durch die Konkurs-Lokomotive stellte sich klarer heraus, was bei der Konstruktion von Semmering-Maschinen vermieden, was zu erreichen angestrebt werden muß, und in dieser Beziehung, und dieß war wohl der Hauptzweck der Preisausschreibung, sind die Resultate derselben von großem Werthe.

Von den Resultaten der nach den Preisfahrten im Winter des Jahres 1851 auf der Semmeringbahn, namentlich mit der Lokomotive B a v a r i a stattgehabten Probefahrten wird nur angeführt, daß die Kupplungskette der Lokomotive B a v a r i a den gehegten Erwartungen nicht entsprochen habe; indem dieselbe zur Kuppelung beweglicher Achsen, nach der bei der Lokomotive B a v a r i a getroffenen Anordnung derselben, für den regelmäßigen Betrieb als nicht brauchbar befunden wurde, wenngleich mit Gewißheit noch nicht behauptet werden kann, ob nicht eine stärkere und zweckmäßiger konstruirte Kette, welche kontinuierlich in den sich reißenden Flächen geschmiert und nur für eine verhältnißmäßig geringe Zugkraft benutzt wird, dennoch zeitweise bei besonders ungünstigen Witterungs-Verhältnissen nicht mit Vortheil zu benutzen sein könnte.

Die Preis-Ausschreibung war auch zum großen Theil Veranlassung, daß selbst nach den stattgehabten Fahrten mit den Konkurslokomotiven, von vielen in- und ausländischen Ingenieuren so manche, mitunter sehr scharfsinnig erdachte Konstruktionen für Semmeringlokomotive projektirt wurden, welche jedoch für eine sogleiche Bestellung einer großen Anzahl von solchen Maschinen nicht volle Beruhigung gewährten; denn da die meisten Konstrukteure die bei einer Bahn mit scharfen Curven so schwierige Aufgabe, der Verminderung des ganzen Gewichtes der Maschine und des Tenders für Adhäsion, zu erreichen suchten, so enthielten die Projekte theils solche neue Bestandtheil-Konstruktionen, welche als noch nicht erprobt die Brauchbarkeit der ganzen Maschine gefährden könnten, theils waren sie der Art, daß solche Maschinen aus Betriebsrückichten nicht zulässig erschiene.

Nachdem der allgemeinen Lösung der Aufgabe, d. h. der Auffindung einer Konstruktion für eine Semmeringlokomotive, bei welcher trotz ihrer Gelenkigkeit doch das ganze Gewicht der Maschine und des Tenders als Adhäsionsgewicht benutzt wird, solche Schwierigkeiten entgegengetreten, versuchte ich eine Berglokomotive zu entwerfen, bei welcher wenigstens der größte Theil des Gesamtgewichtes zur Erzeugung der Adhäsion benutzt wird, und bei welcher nur solche, wenn auch in einer andern Kombination bereits erprobte Konstruktionen zur Anwendung kommen.

Mit Festhaltung dieser Annahme habe ich auf Grundlage der bei den Probefahrten mit den Konkursmaschinen so wie der mehrjährigen auf den mit scharfen Curven von 150 Klafter Radius versehenen k. k. Staatsbahnen gemachten Erfahrungen und nach genauer Prüfung der verschiedenen mir bekannt gewordenen Projekte eine zehnradrige Tender-Lokomotive entworfen, bei welcher circa 70% des ganzen Gewichtes der Maschine und des Tenders zur Erzeugung der Adhäsion benutzt werden kann, welche in den Krümmungen sich so leicht wie ein vier-rädriges Fuhrwerk von acht Fuß Achsenstellung bewegen und, so lange der Reibungskoeffizient der Schienen nicht kleiner als $\frac{1}{10}$ wird, auf einer Steigung von $\frac{1}{40}$ eine Bruttolast von circa 111 Tonnen zu ziehen im Stande sein soll.

Nach diesem Entwurfe hatte das Etablissement zu Seraing J. Cockerill die Konstruktion der Maschine durchgeführt und das k. k. Handels-Ministerium hat sich bewogen befunden, nach dieser Konstruktion 26 Lokomotive und zwar 16 Stück bei J. Cockerill und 10 Stück bei der Maschinenfabrik Gillingen in Bestellung zu geben, welche schon im Spätherbste d. J. zur Ablieferung gelangen sollen.

Vorstehend habe ich in flüchtigen Umrissen angeführt, was nach den stattgehabten Preisfahrten mit den Semmering-Konkurslokomotiven in Bezug auf Konstruktion und Bestellung der Semmeringlokomotive geschehen ist, ich glaube aber den Wünschen einer großen Anzahl der geehrten Leser zu entsprechen, wenn ich in eine nähere Erörterung der stattgehabten Versuche, der mir bekannt gewordenen Projekte und der Konstruktion der bereits bestellten Semmeringlokomotive eingehe; weßhalb ich im Verlaufe dieses Jahres nach einander folgend in unserer Zeitschrift nachstehende Mittheilungen zu machen gedenke:

a) Einen Bericht über die mit der Lokomotive B a v a r i a zur Erprobung der Anwendbarkeit der Kette bei Lokomotiven vom 15. Jänner bis 1. Mai 1852 auf der Semmeringer Probestrecke gemachten Fahrten.

b) Erörterung der Konstruktion der Konkurslokomotive, ihrer Vor- und Nachtheile in sofern dieselben jetzt schon erkannt werden können.

c) Beschreibung und Zeichnung einiger der interessantesten für den Bau von Semmeringlokomotiven von verschiedenen Ingenieuren entworfenen Konstruktionen.

d) Beschreibung und Zeichnung der für die Semmeringbahn bereits bestellten zehnradrigen Tender-Lokomotive.

e) Die Resultate der Probefahrten mit den bestellten und im Herbste d. J. abzuliefernden Tender-Maschinen.

(Fortsetzung folgt.)

Einiges über Wetterführung!

(Zubringung frischer und Wegschaffung schlechter Luft) in den Steinkohlengruben.

Von Math. Meinscher.

Das englische Unterhaus suchte in den abgelaufenen letzten zwei Decennien durch mehrere gewählte Kommissionen die Ursachen und Um-

Lände klar zu machen, welche die häufigen Explosionen und Unglücksfälle in den Steinkohlengruben des gesammten Königreiches veranlassen, in die Mittel aufsuchen und finden zu können, welche diesen dem Leben der Grubenarbeiter so gefährlichen Ereignissen Einhalt zu thun im Stande sein könnten.

Der Bericht, welchen das für den genannten Zweck im Jahre 1852 niedergesetzte Comité dem Hause der Gemeinen erstattete, wurde auf Anordnung des Hauses unterm 22. Juni 1852 in Druck *) gesetzt, und findet sich in fast wortgetreuer Uebersetzung in Dingler's polyt. Journal 33. Jahrgang, 19. Heft. Oktober 1852.

Ohne sich hier in eine genaue Uebersetzung dieses Berichtes einzulassen, soll nur das Wesentlichste davon deßhalb angeführt werden, um es als Stützpunkt für geeignete Vorschläge bezüglich unserer Steinkohlenbauten, im Allgemeinen benützen zu können.

Die Kommission geht in ihrem Berichte an das Unterhaus alle jene durch frühere Kommissionen über diesen Gegenstand erhobenen Verhältnisse durch, und spricht sich endlich dahin aus, daß zur Erreichung einer größeren Sicherheit für das Leben der Arbeiter in den Steinkohlengruben, und zur Vermeidung der so häufigen Explosionen durch Entzündung des in den Gruben sich erzeugenden Kohlenwasserstoffgases, nur allein eine sorgfältige Ventilation das, Erfolg versprechende, Mittel sei; indem dieselbe zugleich klar stellt, daß die sogenannte Sicherheitslampe von Davy, und alle ähnlichen verbesserten Lampen, and Vorrichtungen — welche die Sicherheit der Arbeiter Gewähr leisten sollen, — wohl in so fern dem Zwecke nahe kommen, als sie die Gefahr anzeigen können, und der vorsichtige Arbeiter sich also vor dem Ausbruche einer Explosion allenfalls noch retten kann; daß sie aber keineswegs genügen, eine allgemeine Sicherheit zu gewähren, ja wohl öfters die Ursache dieser immer häufiger werdenden schrecklichen Ereignisse gewesen sein mögen.

Man kann die Davy'sche Sicherheitslampe und die verbesserte mit polirtem Drathgitter und dem doppelten Gitter, als Indicatoren vorhandener brennbarer Gase gebrauchen, ohne, bis zu einer gewissen Grenze, Gefahr zu laufen, damit die Wetter selbst in Brand zu bringen.

Weiter führt die Kommission in ihrem Berichte an, daß die Tödtung der Arbeiter durch die Explosionen in den Gruben, nicht so viel während der Explosion, als vielmehr durch das Ersticken in denen aus dem Brande erzeugten Verbrennungsprodukten (after damp) geschieht; daß also die meisten Arbeiter erst nach geschehener Explosion aus Mangel an atmosphärischer Luft durch Einathmung von Stickgas, Kohlenoxydgas und Kohlenäure zu Grunde gehen; weshalb dieselbe auch Vorschläge macht, in den Abbaustrecken jeder Grube einzelne Sicherheitsorte anzulegen, nach welchen sich die Arbeiter flüchten, und daselbst so lange bleiben könnten, bis die durch den Brand entstandenen Dämpfe aller Art, aus der Grube weggeschafft worden sind. Die Orte müßten sich natürlich im Falle einer Gefahr, und nachdem sich einer oder mehrere Arbeiter in einen solchen Orte geflüchtet hätten, von den Abbaustrecken abschließen lassen, und ihr kubischer Inhalt müßte hinreichend groß sein, um für eine gewisse Anzahl Individuen auf wenigstens 24 Stunden genügende reine Luft zu enthalten. Diese Sicherheits- oder vielmehr zeitweiligen Schutzorte sind aber auch keine genügende Maßregel gegen die Gefahr, und es bleibt nach dem Ausspruche der Kom-

mission eine reelle Abhilfe nur in einer kontinuierlichen ausreichenden Ventilation der sämtlichen Strecken einer Kohlengrube zu suchen.

Diese Ventilation soll sich aber nicht auf künstliche, dazu inner- oder außerhalb der Gruben erbaute Maschinen beruhen; weil diese bei aller möglichen Sorgfalt der Ausführung, und bei der summeichsten Konstruktion, doch immer noch keine genügende ununterbrochene Wirkung für einen solchen Zweck, wie er hier aufgestellt ist, gewährleisten können; denn soll eine vollkommene Sicherheit in einem Kohlengrubenrevier stattfinden, so muß die Ventilation ganz ununterbrochen, und der Entwicklung schlechter Wetter in der Grube proportional, bald vermehrt, bald vermindert, wirksam sein. Es soll ferner wünschenswerth die Ventilation sogar von selbst sich verstärken, wenn durch unerwartete Umstände oder Ereignisse in der Grube der Andrang schlechter Wetter zunimmt. Eine Verminderung der Ventilation ist übrigens von selbst weniger nothwendig, weil eine Grube nur sehr selten zu viel ventilirt werden wird; und es kann eine überflüssige Reinigung höchstens nur bezüglich mehrerer Unkosten der Ventilationsvorrichtungen nachtheilig sein.

Aus dem angeführten Kommissionsberichte ersieht man recht deutlich, wie verderblich die mangelhafte Wetterführung oder vernachlässigte Ventilation und die dadurch so häufig veranlaßten Explosionen auf das Leben der Grubenarbeiter einwirkt, da in einem Lande wie England — wo freilich wohl der stärkste Kohlenbau stattfindet, aber auch dagegen Industrie und Intelligenz für diese Zwecke auf der höchsten Stufe stehen — doch jährlich gegen 1000 Menschenleben zum Opfer fallen.

Eine vernachlässigte, oder wohl auch öfters auf falsche Prinzipien basirte Wetterführung in den Bergbauen ist nicht allein beim Steinkohlenbergbaue der sich in solchen Gruben erzeugenden schlagenden Wetter wegen gefährlich, sondern diese Vernachlässigung erzeugt in jeder Grube vielseitige Gefahren für das Leben der Arbeiter und oft außerordentliche Nachtheile und Unordnungen für den ganzen Betrieb. Viele Gruben müssen aus Wettermangel oft wochenlang von den Arbeitern verlassen werden, und es entsteht dadurch nicht allein der Verlust durch gestörten Betrieb, sondern es geht auch dadurch der Grube anderer Schaden zu; indem bei matten Wettern die Grubenzimmerung außerordentlich leidet, manchmal auch ganze Strecken eingehen, die Grubenwässer steigen, und wenn endlich durch die veränderten atmosphärischen Verhältnisse wieder genügender Wetterzug eintritt, eine Menge Reparaturen und Herstellungungen nur mit Zeit und Kosten wieder in Ordnung gebracht werden können. Es sind solche Störungen auch wohl sehr oft die alleinige Ursache, daß eine Grube sich nicht lohnt, und ihre Schätze der Erde gelassen werden müssen.

Wenn bei uns in Oesterreich bisher weniger derlei Schreckensscenen, als in England und Belgien, vorkamen, so liegt dieß ganz gewiß nur in dem noch — im Vergleiche mit diesen Ländern — kaum begonnenen Abbau von Kohlenfeldern in der österr. Monarchie, und in dem Umstande, daß bei dem auch bei uns sehr ausgedehnten Bergbaue auf andere Metalle und Bergprodukte, die Gefahren in dieser Beziehung nicht so großartig wie beim Steinkohlenbergbaue eintreten.

England heudet aus seinen Kohlengruben gegenwärtig jährlich beinahe 600 Millionen Zentner Kohlen aus, während wir in der gesammten Monarchie es kaum auf 20 Millionen Zentner gebracht haben dürften. Allein es ist auch bei uns die Erzeugung jährlich in einer sehr bedeutenden Zunahme, und es wird in wenig Jahren wohl auch dahin kommen, daß unsere Kohlengruben eine jährliche Ausbeute von wenigstens 100 Millionen Zentnern liefern werden, für deren Gewinnung in den Gruben gegen 70 000 Menschen beschäftigt sein werden.

*) Die Kenntniß dieses Original-Berichtes, so wie der diesem Berichte angeschlossenen in natürlicher Größe ausgeführten verbesserten Sicherheitslampe, hat der Verein der gütigen Mittheilung der kais. Akademie der Wissenschaften zu verdanken.

Wenn wir daher das Leben so vieler Menschen vor den schrecklichen Ereignissen, und vor den Gefahren ihrer Arbeit schützen wollen, dürfen wir uns diesmal nicht — wie wir es so gern zu thun pflegen — England zum Muster und Vormacher nehmen, denn die Parlaments-Kommission gesteht selbst ein, daß von Seite der Staatsverwaltung die von ihr ausgehen sollende Ueberwachung der Kohlenbaue bisher vernachlässigt worden sei, und trägt auf sehr bedeutende Vermehrung von Grubeninspektoren von Seite des Staates an; ja es gesteht sogar diese Kommission mit voller Offenheit ein, daß bei dem englischen Kohlenbaue — bei dieser für uns fast unbegreiflichen Quantität der Ausbeute — es mehr als irgendwo an wissenschaftlich gebildetem Bauleitungs-Personale fehle. Diese Offenheit darf man bei uns ganz gewiß nicht erwarten: und man würde es vieler Orte mißliebig aufnehmen, wenn Jemand die Aeußerung wagen wollte, es sei bei vielen unserer älteren und in jüngster Zeit erschlossenen Steinkohlengruben die oberste Leitung Individuen anvertraut, welche — wenn auch oberflächliche Kenntnisse über das Administrative — doch ganz und gar nicht das nöthige Wissen für die Einleitung eines geregelten und für alle Zukunft in jeder Beziehung gefahrlosen Abbaues der Gruben, besitzen.

Wir sind erst mit unsern Kohlenfeldern im Aufschlusse begriffen; Fehler und Mißgriffe in der Grundanlage eines Abbaues zeigen sich aber erst nach geraumer Zeit, und die Sucht, nur recht schnell zu einem glänzenden Ertragnisse der Gruben zu kommen, läßt dem Grubenbesitzer immer Jemem das größere Vertrauen schenken, der den kürzesten und wohlfeilsten Weg zu diesem Ziele ihm angibt.

Es wäre also bei uns gerade jetzt an der Zeit, ein allgemeines Zusammenwirken den betreffenden Wissenschaften und ihrer Träger einzuleiten, um, so weit es möglich ist, die Mittel zu verathen und ins Leben treten zu lassen, welche uns in der Zukunft vor den gefährlichen Ereignissen sowohl bezüglich des Verlustes an Menschenleben, als auch der Verluste an jenen unzugänglich werdenden Grubenschätzen, zu schützen vermögen. England wird uns wohl, da dort die Calamitäten, welche uns erst in einiger Zukunft in ziemlich gewisser Aussicht stehen, schon eingetreten sind, mit so mancher zweckdienlichen Einrichtung vorangehen, aber wir dürfen deßhalb doch nichts versäumen, um unsere Grubenhauten von vorne hinein für jene Einrichtungen empfänglicher zu machen, deren sie im Verlaufe des vorgerückten Abbaues benöthigen werden; auch dürfte sich bei einer im Voraus genommenen Rücksicht so manches leichter und weniger kostspielig einrichten, und in Einklang mit allen andern Grubenabbau-Manipulationen bringen lassen.

So verschiedenartig an und für sich auch die Vorrichtungen für die Sicherheit der Arbeiter in den Steinkohlengruben, und diejenigen Maßnahmen sein müssen, welche die Sicherheit eines vollkommenen Abbaues der sämmtlichen Grubenschätze bedingen und möglich machen, weil fast jede Grube, ja sogar jedes Flöz seine Eigenheiten hat, und es ganz gleichartige Fälle kaum geben wird, daher bei jeder einzelnen Grube der gesunde Verstand im Einklange mit Wissen und Erfahrung erst das Nöthige bestimmen kann, so lassen sich doch gewisse Hauptregeln und allgemein gültige Prinzipien dafür aufstellen, welche unter allen Verschiedenheiten der Lokalitäts- und Material-Verhältnisse beobachtet und nicht verletzt werden dürfen.

Um aber allgemein gültige Gesetze für die beständig genügende Versorgung einer Grube mit der nöthigen Lebensluft und für eine beständig genügende Wegschaffung aller in der Grube sich entwickelnden schädlichen Gase aufstellen zu können, müssen wir vor Allem die Ursachen der Entstehung der schädlichen Gase, und vorzüglich die Eigenschaften dieser Gase genau kennen. Erst die genaue Kenntniß der Na-

tur der schädlichen Gase kann uns die Mittel zur Wegschaffung derselben aus der Grube geben, und wird uns den leichtesten und kürzesten Weg zur Erreichung des Zweckes zeigen.

Von den verschiedenen schädlichen Gasen gibt uns die Chemie bereits die genauesten Kenntnisse, und wir haben bezüglich der hier in Frage stehenden Angelegenheiten vorzüglich die spezifische Schwere der Gase im Vergleiche zur atmosphärischen Luft, dann ihre höhere oder mindere Neigung zur Entzündung oder ihre Verbrennbarkeit ins Auge zu fassen. Wir kennen weiter die verschiedenen spezifischen Gewichte der Gasarten bei verschiedenen Temperaturen, so wie bei ihren Mischungsverhältnissen; und die Kenntniß dieser Daten muß uns die Mittel zeigen, welche anzuwenden sein werden, um gewisse Massen dieser Gase nach gewünschter Richtung in Bewegung zu setzen. Es wird also auch nothwendig zu wissen, welche Gase in einer oder der andern zu ventilirenden Grube, und in welcher Quantität in gegebener Zeit, sich erzeugen.

In jedem Bergbaue bilden sich durch das Leben der daselbst beschäftigten Arbeiter, also durch den Lebensprozeß selbst, durch die immerwährende Ausdünstung des ganzen Organismus, durch die Verbrennung der Leuchtmaterialien, durch die in den Gruben verzehrt werden den Nahrungsmittel u. s. w. Gase, deren Anhäufung nach und nach, das organische Leben für Menschen, Thiere und selbst für Pflanzen unmöglich macht. Wenn man berechnet, daß ein Mensch in jeder Minute wenigstens 4 Kub. Fuß reiner atmosphärischer Luft für weitere Einathmung unbrauchbar macht, die nöthige Beleuchtung bei der gewöhnlich sehr unvollkommenen Verbrennung Kohlenäure und Kohlenoxydgas fort und fort entwickelt, so entsteht schon dadurch in einer Grube, in welcher viele Menschen beschäftigt, und mitunter sehr anstrengend beschäftigt sind, eine solche Menge verderblicher Gase, daß ohne ihre beständige Wegschaffung — und gleichzeitiger Herbeischaffung reiner atmosphärischer Luft — eine kontinuierliche Arbeit nur durch sehr kurze Zeit möglich wäre.

Zu dieser Erzeugung schlechter Gase kommt aber in den Gruben noch die Entwicklung verschiedener Gase aus dem fast in jeder Grube nöthigen Zimmermaterialien bei dessen Verwesung, dann durch Oxydation und Zersetzung der verschiedenen Erd- und Mineralarten der Grube selbst, und vorzüglich bei Steinkohlengruben die Entwicklung des Kohlenwasserstoffgases in oftmaliger Verbindung mit Schwefelgasen.

(Fortsetzung folgt.)

Verschiedene Mittheilungen.

Als eine Ergänzung zu dem in Nr. 14 unserer Zeitschrift v. J. 1852 Seite 145 gegebenen Artikel glauben wir hier aus dem „Polytechnischen Centralblatte von Schnedermann und Brückmann, Lieferung 21 v. J. 1852“ entlehnen zu sollen:

Ueber die Benutzung des gebrannten Kalkes als Zuschlag beim Hohofenproceß.

Auf einigen englischen Eisenhohöfen hat man in letzterer Zeit wieder angefangen, den als Zuschlag bestimmten Kalkstein vorher zu brennen. Es hat sich dabei völlig außer Zweifel gestellt, daß im Hohofen das Brennen des roh aufgegichteten Kalksteines fast gänzlich erst in einer Temperatur erfolgt, in welcher die hierbei ausgetriebene Kohlenäure durch das umgebende Brennmaterial in Kohlenoxydgas umgewandelt wird. Das Brennen des Kalksteines im oberen Raume des

Hofenschachtes geschieht demnach mittelbar doch nur auf Kosten des aufgegichteten Brennmaterials, welcher Antheil zu ersparen ist, wenn das Brennen mit einem unbenutzten Theile der Gichtgase oder auf andere zweckdienliche Weise geschieht. Bei einigen Hütten hat man durch das Aufgichten des Kalksteines im gebrannten Zustande zwar nichts gewonnen, bei jenen nämlich, die ohnedies mit einem zu kleinen Aggregatzustande des Brennmaterials und der Erze zu kämpfen haben, bei denen durch Aufgabe des meist zu Mehl zerfallenen gebrannten Kalksteines dieses Uebel daher noch bedeutend vermehrt worden ist, woraus jedoch die Nichtigkeit des oben angeführten Satzes nicht widerlegt erscheint.

Aus dem Spathisenstein wird die Kohlensäure jedenfalls bei einer niedrigeren Temperatur, als aus dem Kalksteine entwickelt; allein es ist doch sehr die Frage, ob bei ersterem nicht auch mindestens zum größten Theile die frei gewordene Kohlensäure sich auf Kosten des aufgegichteten Brennmaterials zu Kohlenoxyd desoxydirt. Der Gegenstand verdient wohl eine nähere Untersuchung, da in demselben ein neuer Grund liegen kann, den Spathisenstein nur geröstet zu verschmelzen, um so mehr, als bei diesem ein Zerfallen in dem Maße, wie beim Kalksteine, nicht zu besorgen steht.

(Aus Tunnor's Jahrbuch durch Berg- und hüttenm. Zeitung. 1852. Nr. 39.)

Die „Austria“ enthält in Nr. 251 v. J. 1852 die Nachricht über eine eben so interessante und in der Zukunft vielleicht erfolgreichere als in der Gegenwart geschätzte Erfindung, nämlich unter der Rubrik:

Technische und gewerbliche Notizen.

Getreidestein. Von Professor Balling erscheint eine Brochure über den „Getreidestein“ (Zeolithoid) und seine Anwendung zur Biererzeugung. Der ehemalige kaiserlich-österreichische Rath und gegenwärtig gräflich Rasumowsky'sche Oekonomie-Direktor F. G. Rietisch machte bekanntlich bereits seit dem J. 1845 Versuche, aus Malz und Getreide ein festes Extrakt zu erzeugen, welches zur Biererzeugung anwendbar sein könnte. Eine Partie dieses feines Produktes erlangte bei der Londoner Industrieausstellung eine so günstige Aufnahme, daß Graf Leo Rasumowsky im Herbst des vorigen Jahres in Böhmisches Rudolfs (Mähren) eine Getreidesteinfabrik errichtete, welche seit Anfang des heurigen Jahres in Thätigkeit ist und ein Erzeugniß liefert, von dessen vollkommener Brauchbarkeit sich Professor Balling durch mehrere Versuche überzeugte. Namentlich erklärt er den Getreidestein sehr empfehlenswerth zu Versendung in solche überseeische Gegenden (z. B. Kalkutta), in welchen der Genuß des Bieres aus Gesundheitsrücksichten fast eine Nothwendigkeit, aber wegen der kostspieligen Zufuhr oder Erzeugung nur dem wohlhabenderen Theil der Bevölkerung zugänglich ist. Man kann aus Getreidestein braune oder lichte Biere gewinnen, die den Charakter der bairischen, belgischen, englischen oder böhmischen Biere an sich tragen. Professor Balling verspricht diesem neuen vaterländischen Fabrikat eine große Zukunft. Bereits sind Sendungen davon, theils auf Bestellung, theils zur Probe, nach Hamburg, London, New-York, Triest, Leipzig zc. abgegangen. Ein Wiener Zentner Böhmisches-Rudolfsches Getreidestein kostet franco Hamburg oder Leipzig

26 Thaler und liefert erfahrungsgemäß 400 Bouteillen eines starken Porters, von welchem mithin die Bouteille sammt Erzeugungskosten auf circa 6 kr. C. M. zu stehen kommt. Professor Balling gibt in seiner Brochure auch eine Anweisung, wie man das Bier aus Getreidestein erzeugt. (Bohemia.)

Miscellen.

Mitgetheilt von Carl Kohn, Civil-Ingenieur.

1. Eisenblech durchs Loch magnetisch.

Nichtmagnetisches Eisenblech von 4 bis 5 Linien Dicke und 30 bis 40 Zolle im Geviert, in Einer Umfangseite mittelst Druck (und nicht mittelst Fallwerk) gelocht, wird magnetisch, und die der gelochten entgegenstehende Seite zeigt den Nord-Pol. Wird auch die entgegengesetzte Seite gelocht, so erlangt die zu dieser unter einem rechten Winkel stehende Umfangseite den Nord- und die entgegenstehende den Süd-Pol; werden alle 4 Umfangs-Seiten gelocht, so zeigt die Tafel wieder keine Spur von Magnetismus.

Bei Lochung dreier Umfangseiten übergeht die magnetische Polarität in die Diagonale.

2. Porosität des Kupfers.

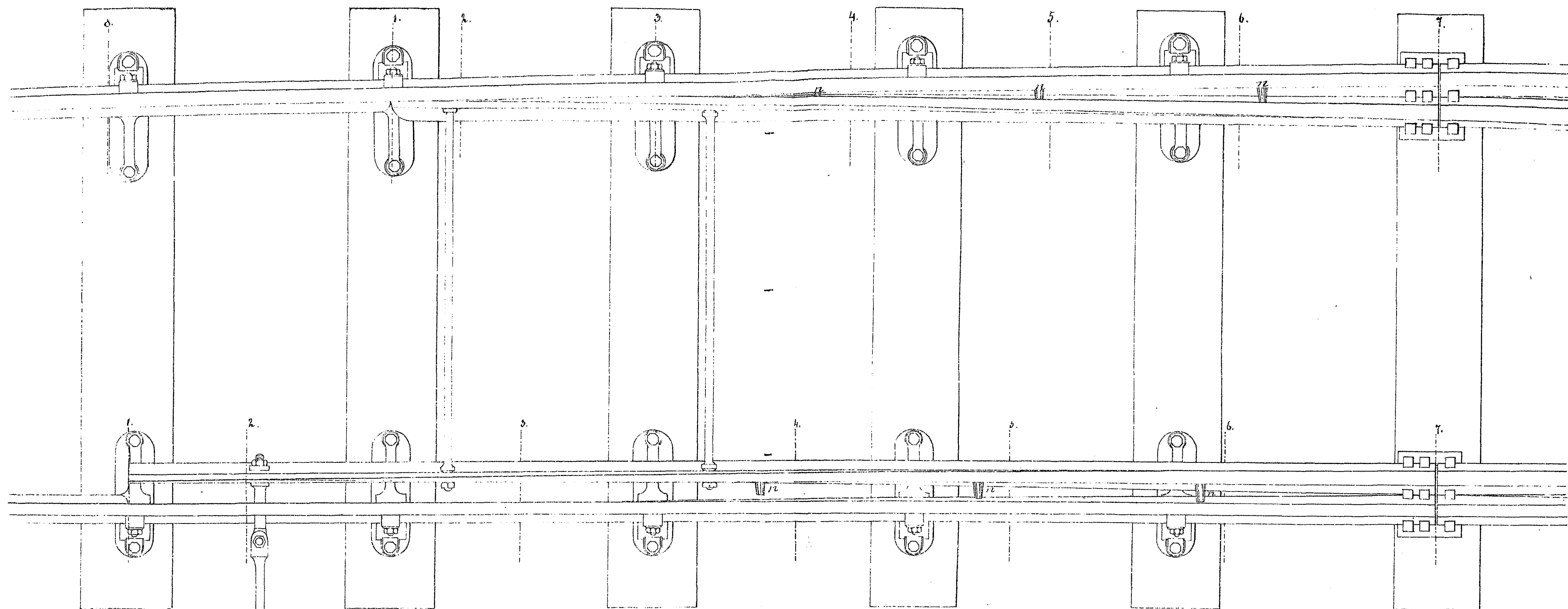
Wird ein massiver Kupfercylinder ausgebohrt und sodann zu einem Rohre von 9" Weite und 2" Wanddicke gezogen, dieses mit Spiritus von 35° Beaume gefüllt und bis zu 48 Atmosphären comprimirt, so wird das Kupferrohr vom Alkohol derart durchdrungen, daß selbes der ganzen Länge nach von außen schweift. Mit Wasser ist die Erscheinung nicht zu erzielen.

3. Magnetischwerden durch Luftwellen.

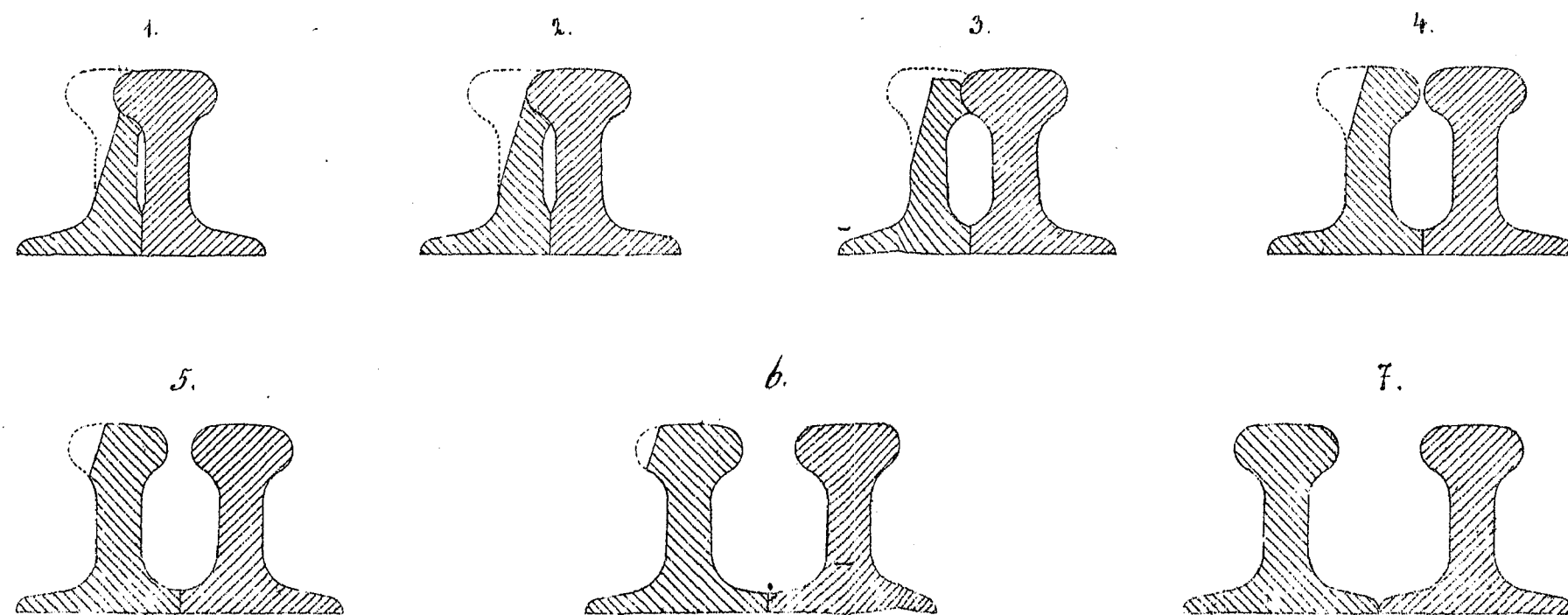
Eine 6" lange 1/4" breite nichtmagnetische Uhrfeder, in ihrem Schwerpunkt an einem Seidenfaden befestigt und aufgehängt, bleibt in jeder Lage und nach jeder Richtung ruhig schwebend. Wird aber eine Bleikugel durch einen gewöhnlichen Kugelflugen einige Zoll unter der hangenden Uhrfeder und zu dieser parallel aus beliebiger Entfernung abgeschossen, so wird die Uhrfeder augenblicklich magnetisch, inclinirend stellt sich in magnetischen Meridian, bleibt magnetisch, und verliert in Folge der Inclination ihr Gleichgewicht.

4. Gerieftes Fensterglas.

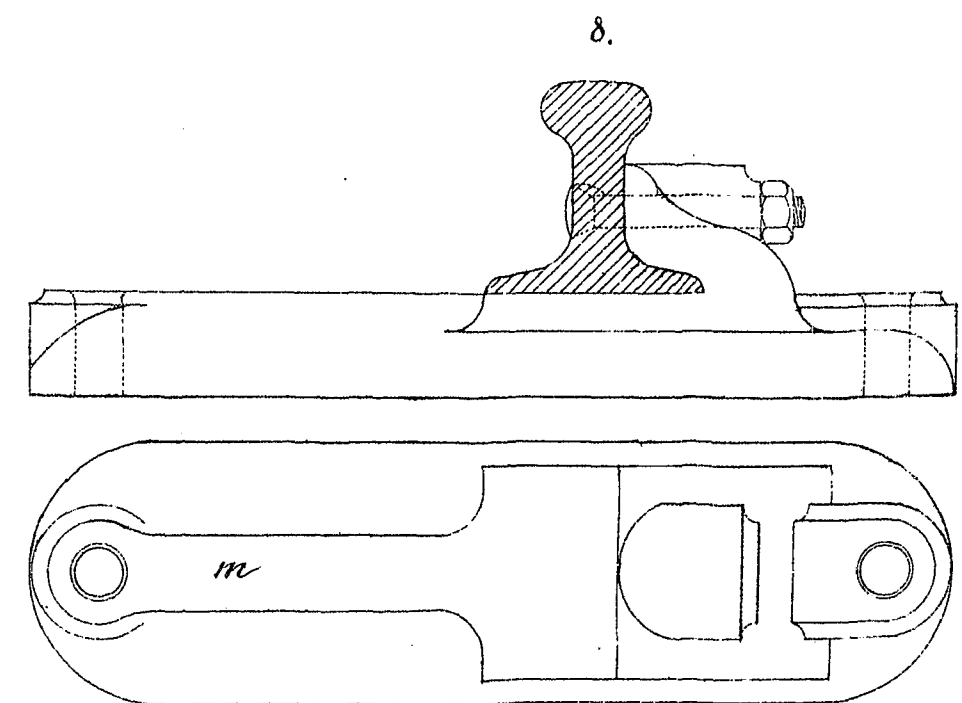
Läßt man glühende Glastafeln schnell durch nasse geriefte hölzerne Walzen durchlaufen, so nehmen die Tafeln die Wellen der Walzen an; da aber die Tafeln hierbei sich bedeutend krümmen, so müssen sie im Kühllofen wieder gestreckt werden. Die feinen Riefen geben solchen Tafeln in der longitudinalen oder transversalen Ansicht einen ungewöhnlichen Glanz, so wie mehr Sicherheit gegen den Bruch und erschweren das Durchsehen; solche Tafeln sind daher viel schöner und der geringeren Glasdicke wegen billiger, als die gewöhnlichen geschuppten Fenstertafeln.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 $\frac{1}{4}$ der natürl. Grösse.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 $\frac{1}{4}$ der natürl. Grösse.



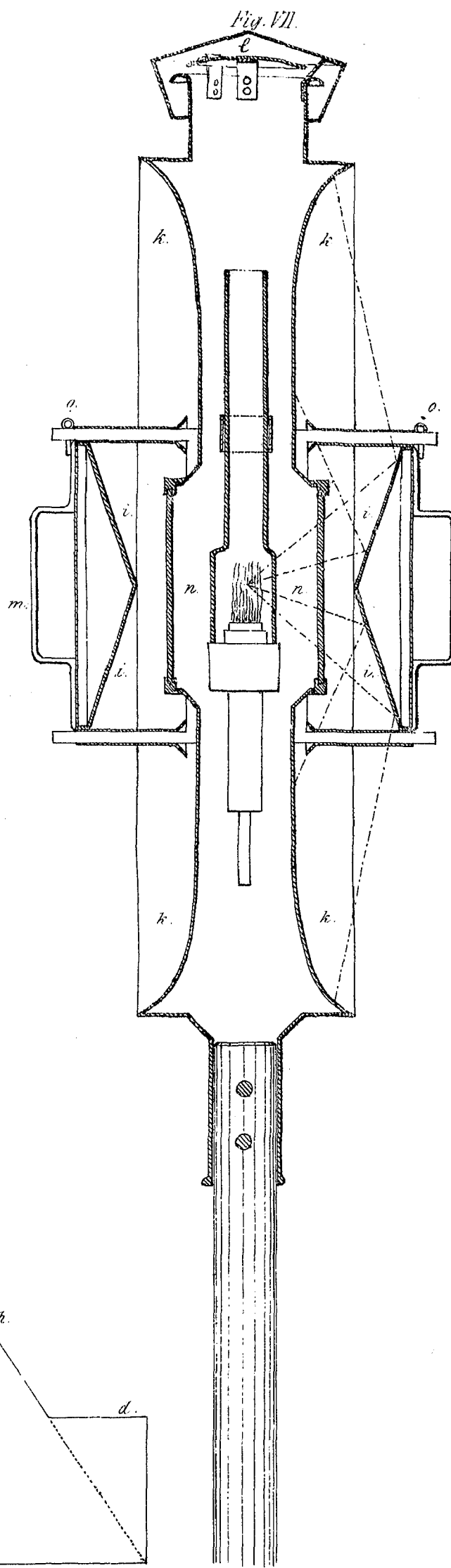
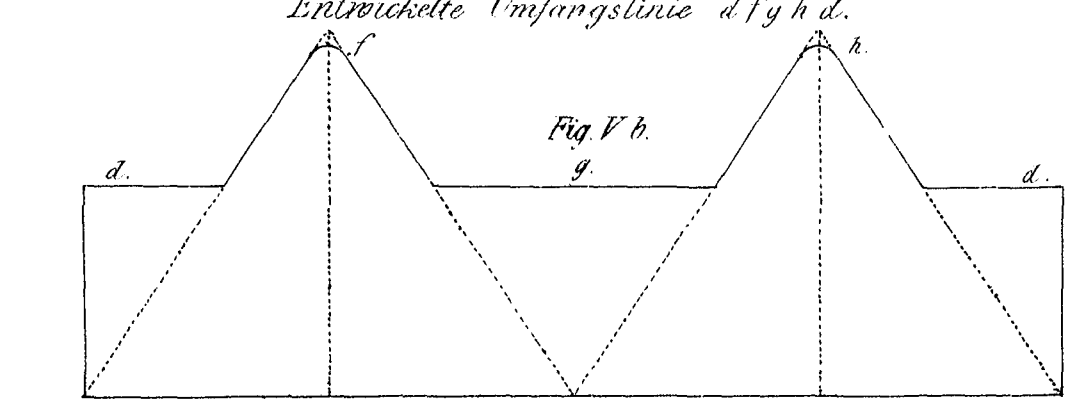
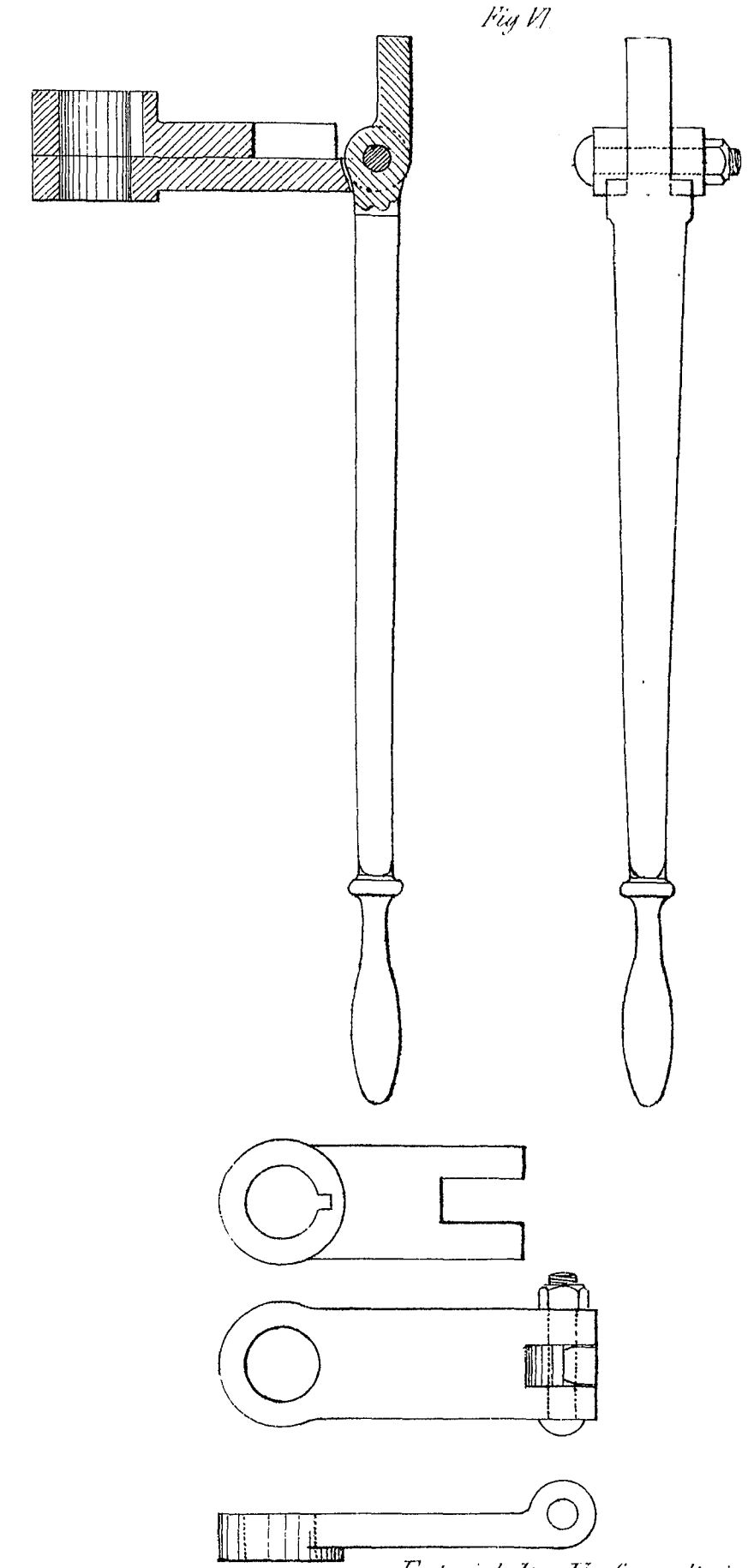
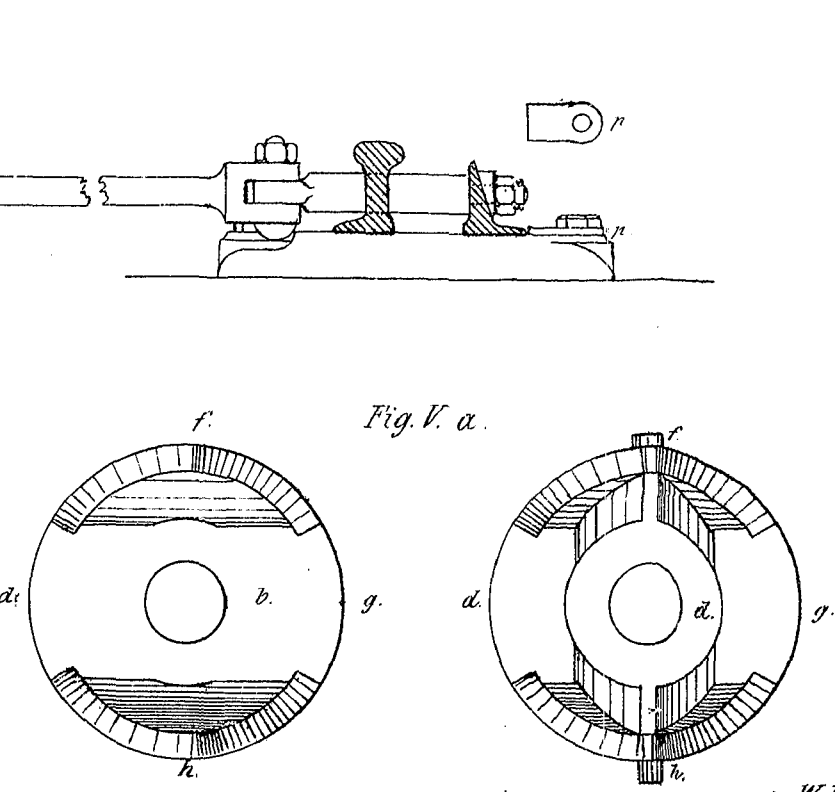
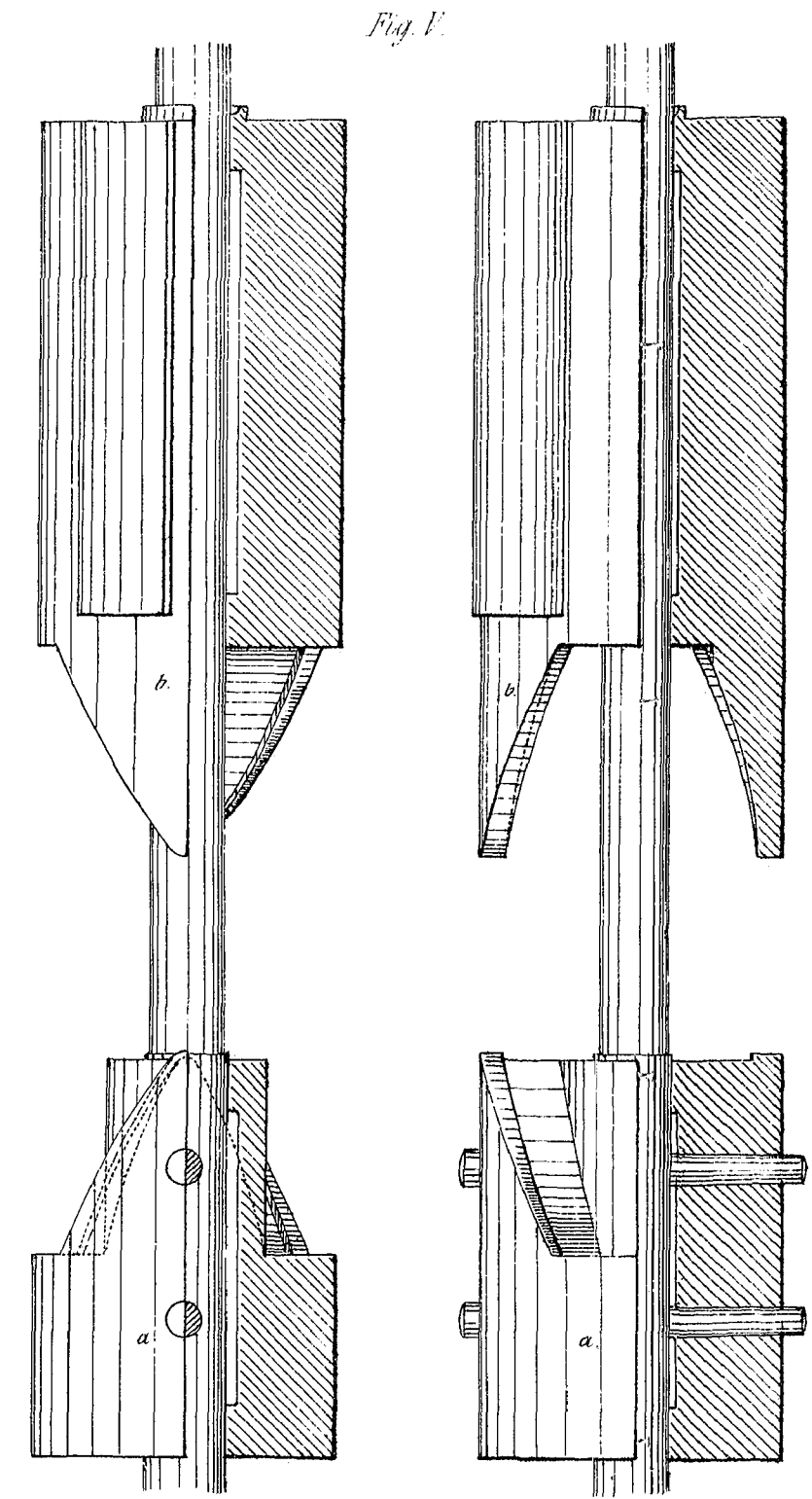
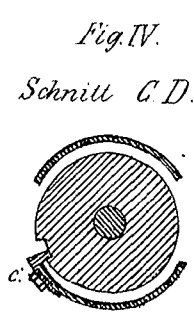
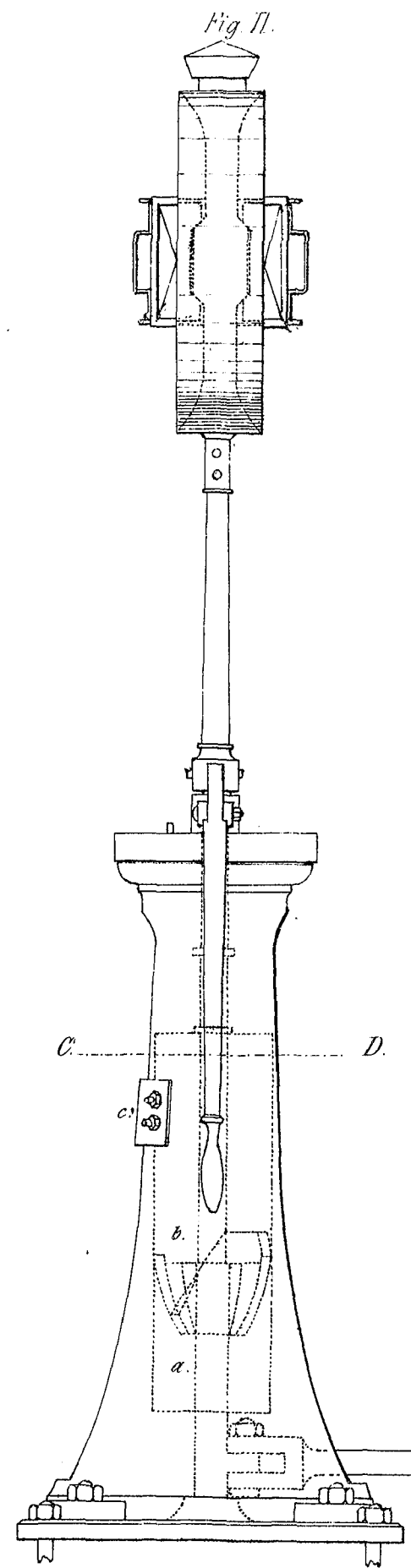
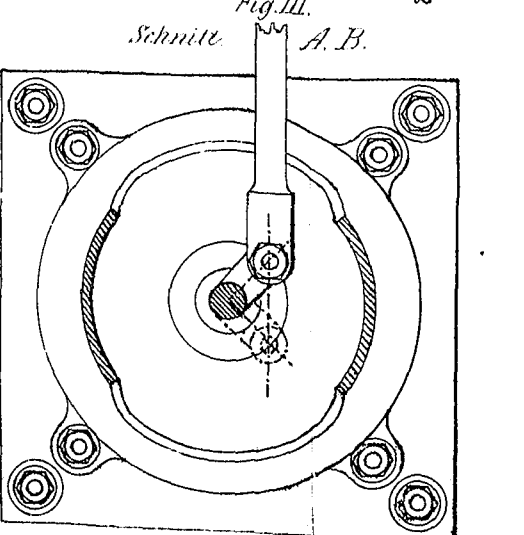
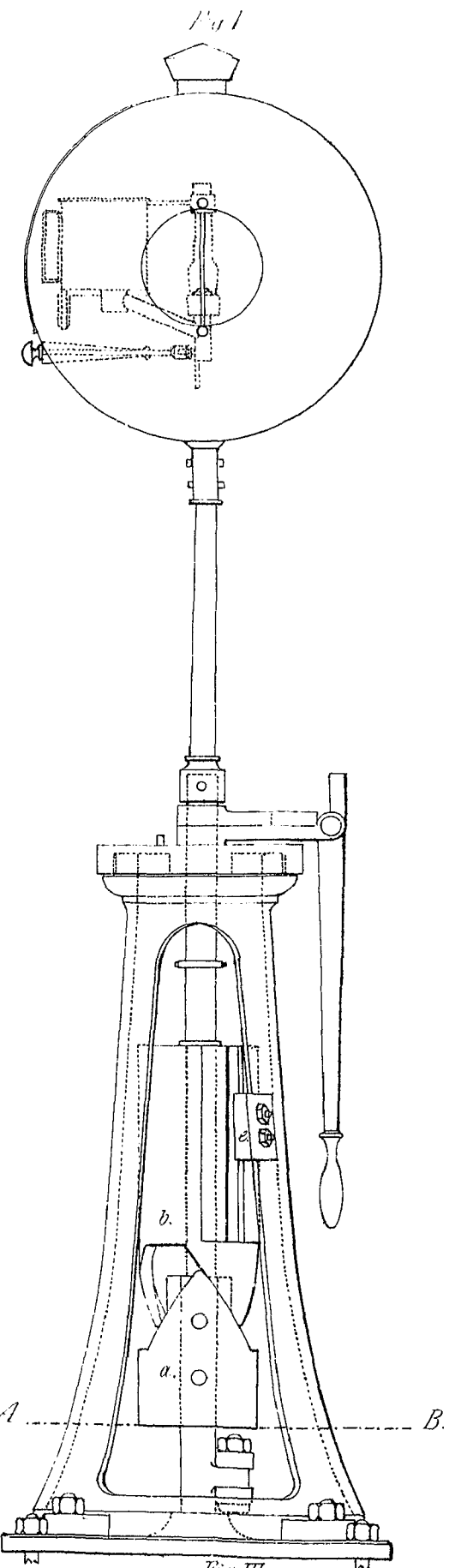
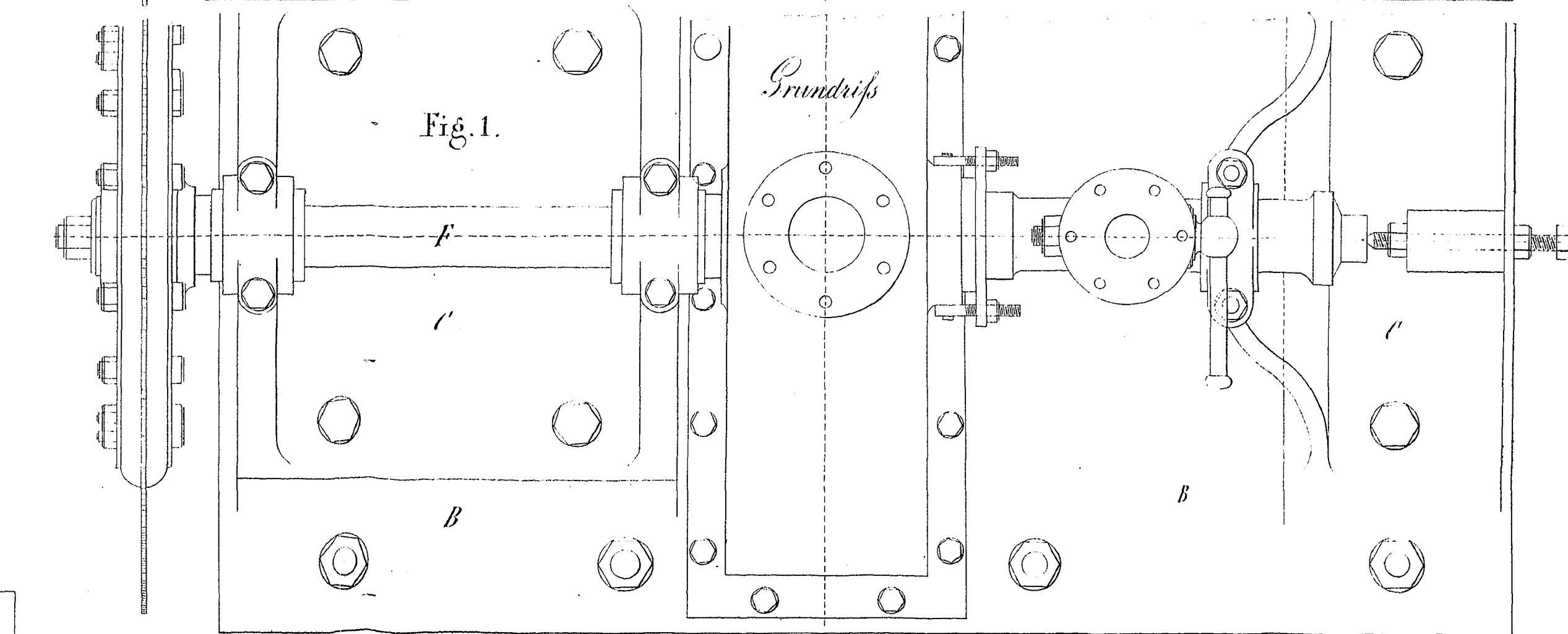
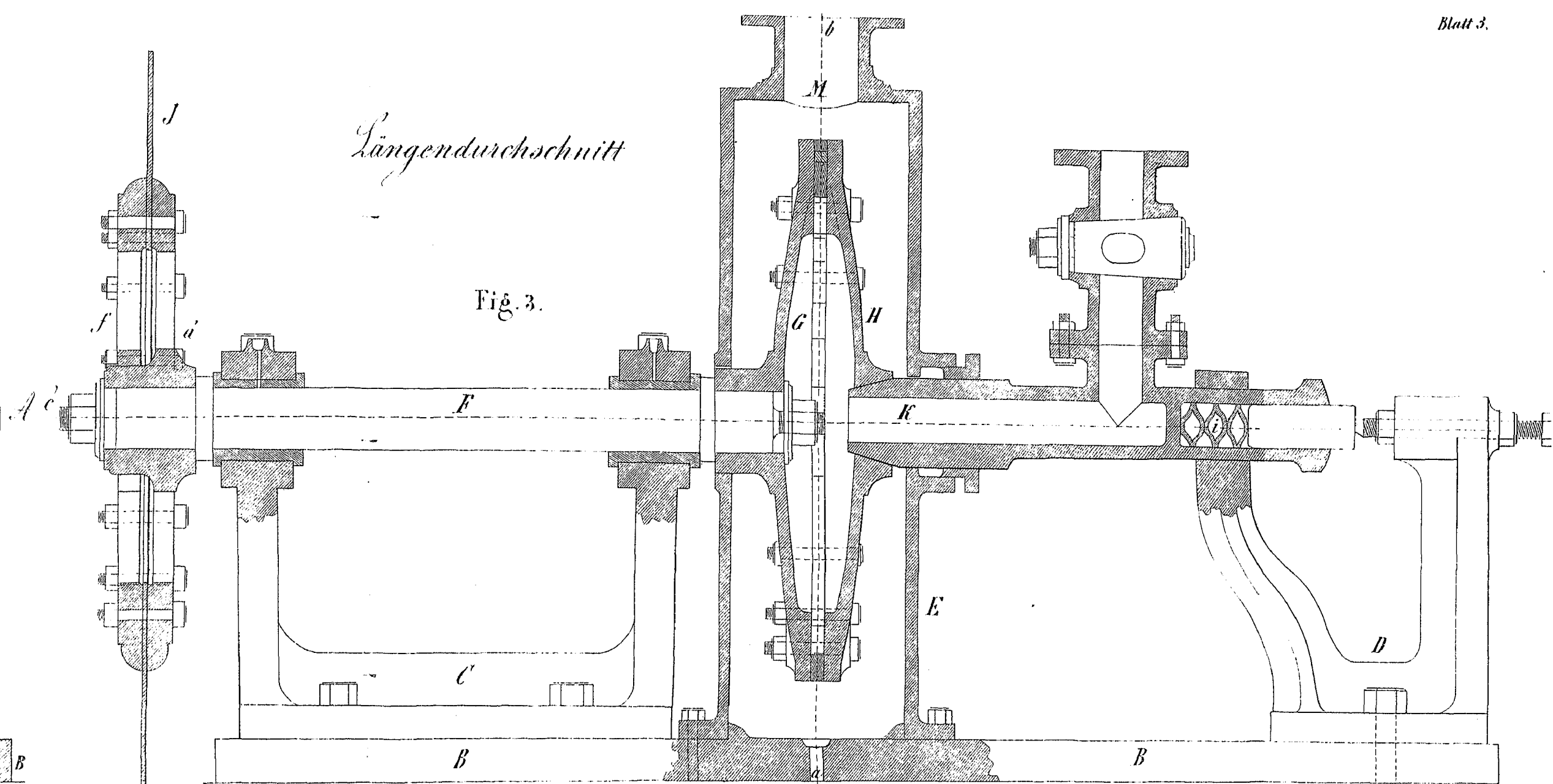
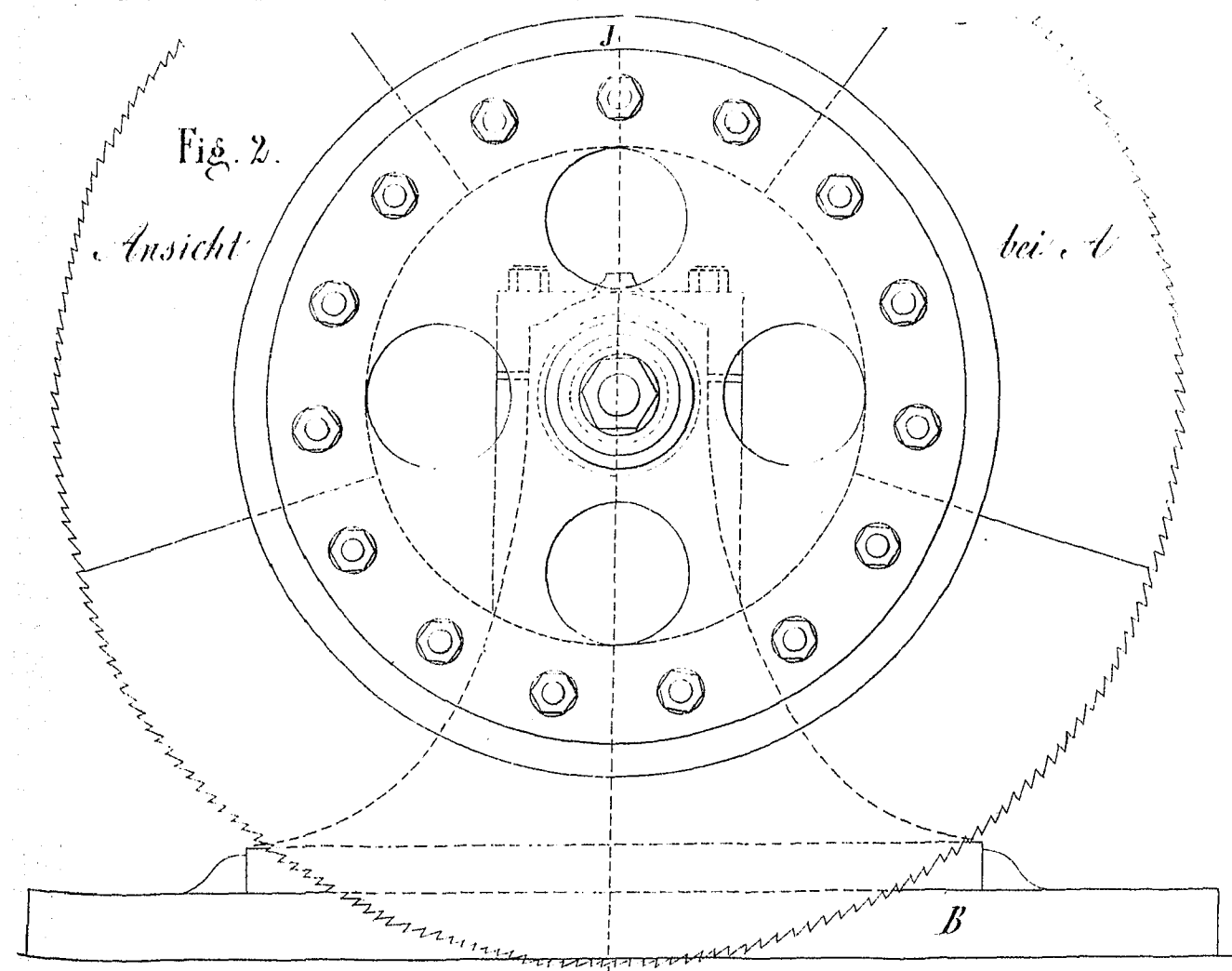
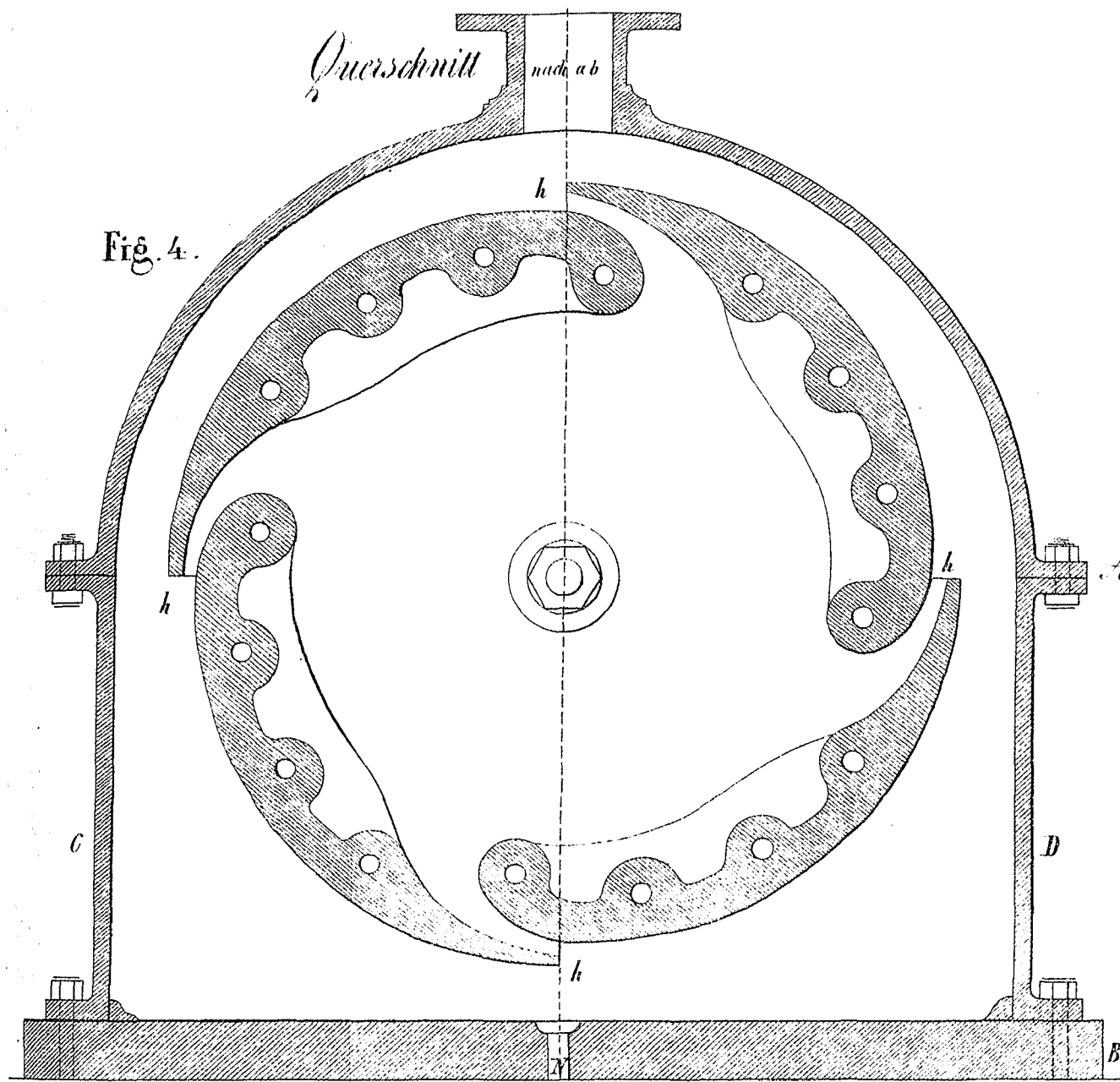


Fig. I. II. III & IV. $\frac{1}{10}$ der natürl. Grösse.

Fig. V. & VI. $\frac{1}{4}$ der natürl. Grösse.
Fig. VII. $\frac{1}{3}$ der natürl. Grösse.
Zeitschrift des österr. Ing. Vereins Nro. 1. Jahrgang 1833.



12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0'

1'

2'

3' Wien. Fuß